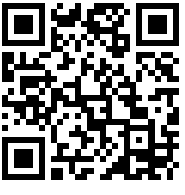
This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

https://books.google.com



A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

Digitized by Google

Digitized by Google

1888-89

MÉMOIRES

ET

PUBLICATIONS

DE LA SOCIÉTÉ

DES SCIENCES, DES ARTS & DES LETTRES

DU HAINAUT.

GEOLOGICAL SURVEY
CANCELLED
EXCHANGED
1892
from
LIBRARY

MONS,

IMPRIMERIE DEQUESNE-MASQUILLIER

—

M. DCCC. LXXXIX.

Digitized by Google

Digitized by Google

SOCIÉTÉ

DES SCIENCES, DES ARTS ET DES LETTRES

DU HAINAUT.

MÉMOIRES ET PUBLICATIONS.

V^e^ SÉRIE.

TOME PREMIER.

Digitized by Google

Digitized by Google

MÉMOIRES

ET

PUBLICATIONS

DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES,

DES ARTS ET DES LETTRES DU HAINAUT.

ANNÉES 1888-1889.

U.S. GEOLOGICAL SURVEY
1892
LIBRARY

MONS,

DEQUESNE-MASQUILLIER, IMPRIMEUR-ÉDITEUR.

M DCCC LXXXIX.

Digitized by Google

La Société, en imprimant un ouvrage qui lui est soumis, ne fait pas siennes les opinions qu'il contient; l'auteur en conserve toute la responsabilité.

ART. 31 du règlement.

By transfer

NOV 13 1916

Digitized by Google

CONCOURS DE 1877.

MÉMOIRE HISTORIQUE

SUR

L'ORIGINE ET LES DÉVELOPPEMENTS

DE

L'INDUSTRIE HOUILLÈRE

dans le bassin du Couchant de Mons,

(Suite);

PAR

M. Gonzalès DECAMPS,

AVOCAT, MEMBRE EFFECTIF DU CERCLE ARCHÉOLOGIQUE DE MONS, ETC.

Quo non descendam?

A l'esprit le plus fécond en inventions, les Belges allient le talent le plus heureux pour profiter des inventions étrangères et les perfectionner.

SCHILLER. *Histoire de la révolution des Pays-Bas.*

MÉMOIRE EN RÉPONSE A LA VIIIe QUESTION

du concours de la Société des Sciences, des Arts et des Lettres du Hainaut:

« *Faire l'histoire de l'exploitation de la houille dans le Hainaut ou dans une des trois divisions du bassin houiller de cette province,* »

et qui a obtenu la MÉDAILLE D'OR.

Voir la 1re partie de ce mémoire, au tome V de la 4e série.

Ser. 5. v. 1-2
755391
Digitized by Google

Digitized by Google

LIVRE I. — (Suite).

Seconde époque. — Depuis l'introduction des premières machines à vapeur jusqu'à nos jours.

CHAPITRE PREMIER.

Progrès introduits dans les travaux de charbonnages et dans la condition de l'ouvrier mineur.

§ 1er. — *État des exploitations vers le commencement du XVIIIe siècle.*

La fin du XVIIe siècle et la première moitié du siècle suivant marquent une époque d'inquiétude et de découragement dans les houillères du Borinage. Ouvriers, capitalistes et seigneurs prévoient le moment où il deviendra impossible d'arracher à la terre « les noirs trésors » que les siècles y ont enfouis.

La partie supérieure du terrain houiller a été remuée partout où d'énormes masses de morts-terrains n'opposaient pas des obstacles presqu'invincibles aux efforts des charbonniers. Ailleurs, les travaux conduits avec négligence et incurie ont abîmé pour longtemps de belles et riches veines qui pouvaient pendant de longues années fournir un aliment fécond à l'industrie et au commerce.

De toutes parts, pour réussir désormais, il faut approfondir les fosses, augmenter la puissance des moyens d'exhaure, car les eaux, malgré un travail continuel, ne cessent d'augmenter et d'envahir peu à peu les profondeurs de la terre. Les conduits

Digitized by Google

construits à grands frais deviennent inutiles ou servent à peine à démerger quelques parties de veines abandonnées : les masses d'eaux auxquelles ils servent de véhicules les obstruent de plus en plus. Un instant, le houilleur, à l'aide de ses énormes engins à pompes manœuvrés par des quantités de chevaux, a pu croire qu'il parviendrait à éloigner pour longtemps le danger. Cet espoir est déçu au bout de quelques années. Après quatre siècles d'efforts, la question vitale de l'industrie houillère se pose tout entière et plus menaçante que jamais.

Les doléances des charbonniers retentissaient dans les tribunaux, devant les États de Hainaut et les conseils du Gouvernement. Ces assemblées s'occupèrent, à différentes reprises, de porter remède à la situation. Le Conseil souverain favorisa de toutes manières les entrepreneurs d'exhaure. Il encouragea la réunion des petites sociétés à celles qui avaient établi des machines coûteuses ; dans quelques cas, il réussit à provoquer la création d'associations financières qui ne s'occupaient que de l'épuisement des eaux des charbonnages.

De leur côté, les États patronnèrent l'étude des moyens les plus puissants pour assécher nos houillères. Vers 1728, des ingénieurs [1] leur proposèrent de faire creuser deux grands conduits commençant à la Haine et se dirigeant sur les fosses de Jemappes et de Wasmes. L'arpenteur J.-J. Plon, commissionné par M. Cuvelier, audiencier de l'Empereur, pour chercher les moyens d'évacuer les eaux des charbonnages du Couchant, présenta, en avril 1732, un projet de conduit combiné avec tout un système d'aménagement des eaux pouvant servir à l'alimentation d'un canal du Borinage vers les Flandres, le grand projet économique de cette époque.

Dans son mémoire explicatif, les conduits de Jemappes et de Wasmes sont repoussés comme peu efficaces pour les charbonniers qui, disait-il, tiraient la houille 7 à 8 toises plus bas que le lit de la Haine. Il proposait de creuser une grande galerie

[1] Entre autres, le général De Bauffe et l'arpenteur Jamet.

Digitized by Google

d'écoulement à partir des communes de Pommerœul, là où existait une maîtresse-rigole qui jetait les eaux de la partie basse du Borinage dans la Haine et l'Escaut, à Condé. A cette galerie, devaient aboutir des conduits secondaires traversant le Borinage en diagonale, auxquels les charbonniers seraient tenus de se raccorder. D'après le devis de Plon, une somme de 51,455 florins suffisait pour l'établissement du conduit principal : cette dépense seule devait incomber aux États. Outre les services que ce travail rendrait au commerce et à l'industrie, il permettrait d'alimenter d'une façon suffisante un canal vers Ath par des prises d'eau. Du reste, l'auteur du projet ne se faisait pas illusion sur l'utilité de ce conduit, qui, disait-il, n'était que pour diminuer la hauteur de l'eau et par là le travail des machines à moulettes[1].

La réalisation de ce projet pouvait certainement secourir nos charbonniers dans la situation déplorable où se trouvait presque partout l'exhaure. Le gouvernement des Pays-Bas et les États de Hainaut, qui en avaient été les promoteurs, reculèrent devant la dépense qu'elle devait occasionner.

Une découverte récente fixait alors l'attention de tous ceux qui s'intéressaient à l'avenir de l'industrie. La machine à vapeur commençait à se répandre dans les mines. Les puissants effets du nouveau moteur détournèrent l'attention de tout ce système suranné de machines à chevaux et de conduits que nos aïeux avaient considéré jusqu'alors comme le dernier perfectionnement de l'art d'épuiser les eaux souterraines.

§ 2. — *Les machines à vapeur ; leur introduction dans les charbonnages du Couchant. Progrès successifs de ces machines et de l'exhaure.*

Presque toutes les grandes inventions modernes ont été entrevues, quelquefois annoncées, bien avant l'époque où l'étude,

[1] Arch. de l'État, à Mons. *États de Hainaut. — Section des cartes et plans, n°* 304.

Digitized by Google

souvent un concours de circonstances favorables, permirent d'en tirer des ressources fécondes pour le travail.

La force d'expansion de l'eau vaporisée, improprement nommée *vent* ou *air chaud*, fut connue des anciens, mais ne donna lieu à aucune application vraiment utile. Héron d'Alexandrie [1], qui vivait 120 ans avant l'ère moderne, l'architecte romain Vitruve, contemporain d'Auguste, le philosophe Sénèque, constatèrent quelques-uns des effets de ce fluide dans des vases clos, dans l'éolipyle et dans d'autres instruments analogues. Ils ne leur attribuèrent d'autre importance que celle qu'on accorde à des expériences de physique amusante.

Le moyen âge, voué à des recherches plus subtiles que pratiques, oublia ces essais ; on n'en retrouve la répétition qu'à l'époque de la Renaissance. Les historiens qui se sont occupés des origines de la machine à vapeur citent comme se rattachant à cette grande invention, les expériences de Walturius de Rimini (1472), du célèbre peintre Léonardo da Vinci mort en 1519, de l'espagnol Blasco de Garay (1543), de Mathénius, maître d'école à Joachimstall en Bohême (1562), de Philibert Delorme (1567) et de l'italien Agostino Ramelli (1588). Dans la première moitié du xvii[e] siècle, le napolitain Jean-Baptiste della Porta (1601), David Rivault, sire de Flurance (1605), l'espagnol Juan Escrivano (1608), le normand Salomon de Caus (1615) [2], le romain Giovanni Branca (1629), les anglais David Ramseye (1630), John Wilkins (1648), les jésuites Leurechon (1624), Kircher (1641), Schott et Dobrzenski (1657), méritent d'être rappelés au nombre des précurseurs de la machine à vapeur.

Tous ces savants décrivirent dans leurs ouvrages des appa-

[1] *Heronis Alexandrini Spiritalia*, dans *Veterum mathematicorum opera* (Paris, imp roy. 1693), p. 202.

[2] Auteur d'un livre intitulé : *Les Raisons des forces mouvantes* (Francfort, J. Norton, 1615). Salomon de Caus a été présenté par quelques écrivains français comme le premier inventeur de la machine atmosphérique. Il n'a cependant d'autres titres à cet honneur que celui d'avoir décrit, dans des termes assez embrouillés, des engins connus bien avant son époque.

Digitized by Google

reils utilisant la vapeur d'eau et pour la plupart construits sur les données des anciens. Aucun d'eux ne se rendit compte de la nature des phénomènes qu'il constatait ; aucun ne sut prévoir qu'il y avait là le principe d'un moteur devant révolutionner l'industrie et laisser bien loin en arrière les agents mécaniques employés alors.

Il fallut pour donner une direction utile à ces manifestations curieuses d'une force indomptée, le progrès des sciences physiques, les grandes découvertes sur la pression atmosphérique et l'élasticité de l'air, qui immortalisèrent Descartes, Toricelli, Pascal, Otto de Guericke. De ce moment datent, à proprement parler, les premiers essais d'utilisation de la vapeur.

Deux nations, l'Angleterre et la France, se disputent l'honneur de les avoir portés à une certaine perfection. La première nomme Edward Somerset, marquis de Worcester, qui, dans son ouvrage *Century of inventions*, imprimé en 1663, aurait décrit un moteur à vapeur produisant un effet mécanique assez bien réglé. S'il faut le juger d'après la description obscure et emphatique que cet auteur en a laissée, il n'y avait là qu'une répétition d'expériences anciennes et très peu décisives. On peut, semble-t-il, en dire autant de Samuel Morland, ingénieur anglais, qui, en 1683, présenta au roi Louis XIV une relation assez vague où il parle de la vapeur comme pouvant être « d'un grand usage au genre humain pour l'élévation des eaux ». Thomas Savery, de Shiston, capitaine dans la marine anglaise, fut le premier qui, s'élançant dans l'application directe, créa une machine propre à exhaurer une mine. Elle était conçue sur un principe vicieux, abandonné depuis lors; la vapeur agissait directement par sa pression pour élever l'eau dans l'intérieur d'un tube et la faire jaillir au dehors.

Le véritable inventeur de la machine à vapeur, telle que nous la concevons aujourd'hui — ce point est à présent éclairci — est Denis Papin, médecin français, né à Blois [1] en 1647 et qui résida la plus grande partie de sa vie en Angleterre, en Ita-

[1] Cette ville lui a élevé une statue, en août 1880.

Digitized by Google

lie et en Allemagne. En 1681, il découvrit le *digesteur*, plus connu sous le nom de *marmite de Papin ;* quelques années après, en 1690, il prouvait dans les *Actes de Leipzig* la possibilité d'employer la vapeur d'eau condensée comme moyen de faire le vide sous un piston et de faire jouer celui-ci dans un cylindre[1]. De cette idée, véritable inspiration de génie, à l'invention d'un moteur atmosphérique, il n'y avait qu'un pas. Malheureusement, la persévérance de Papin se découragea devant quelques difficultés de détail et les critiques que souleva son système. Il l'abandonna pour retomber dans les errements de Savery.

Pendant que savants et académies discutaient sur ces essais imparfaits, deux artisans anglais, avec le génie pratique qui distingue leur nation, réalisèrent les idées émises par Papin dans une machine qui fut brevetée en 1705. C'étaient Thomas Newcomen, serrurier à Darmouth, dans le Devonshire, et John Cowley, plombier dans la même ville, auxquels s'associa un peu plus tard Thomas Savery. Le savant français n'avait pu réussir à condenser la vapeur et à faire le vide d'une manière assez complète pour lui donner une activité suffisante. Ils parvinrent à ce résultat par une sorte de hasard, au moyen d'une injection d'eau froide sous le piston[2].

Les premiers engins à vapeur, appelés *machines de Newcomen*, du nom de leur principal inventeur, *machines atmosphériques*, *machines à feu*, et dans nos provinces belges, *pompes à feu*[3], furent utilisées à épuiser par des pompes l'eau de houillères et d'autres mines. Par leur construction, elles se prêtaient d'ailleurs très difficilement à d'autres usages.

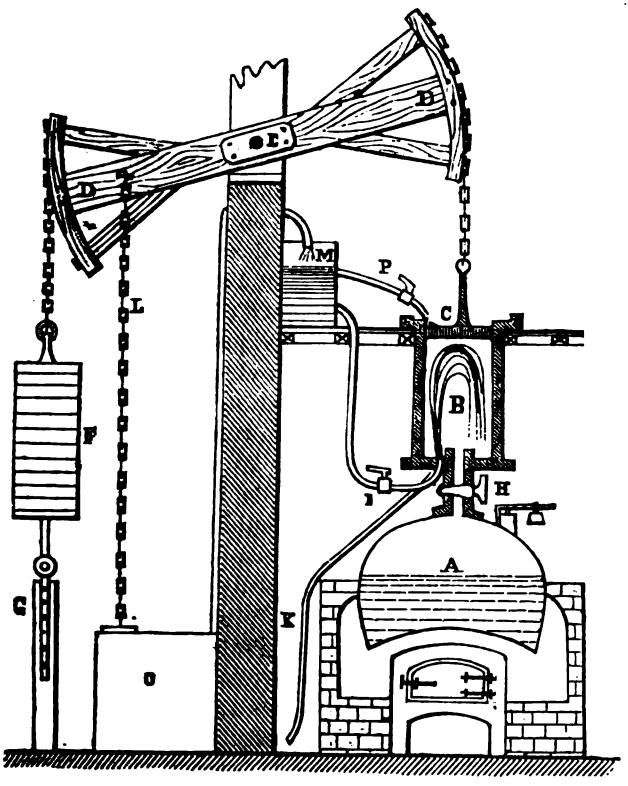
[1] Huyghens et Jean Hautefeuille avaient déjà conçu le mécanisme de ce système, mais ils employaient, en place de la vapeur, les gaz provenant de la combustion d'un peu de poudre à tirer. — Leibnitz et Amontons, membre de l'Académie des Sciences de France, patronnèrent à peu près les mêmes idées.

[2] En tout premier lieu, Newcomen n'avait trouvé d'autre moyen pour opérer cette condensation que de refroidir le cylindre en l'entourant extérieurement d'une couche d'eau froide.

[3] Ce nom impropre est la traduction littérale du mot anglais *Staemngine* qui sert à désigner les machines à vapeur.

Digitized by Google

La pompe à feu était d'un mécanisme très simple que l'on pourra apprécier par la vignette ci-contre Elle se composait d'un



cylindre vertical *B*, ouvert par le haut, dans lequel se trouvait un piston *C* recouvert d'eau destinée à empêcher la vapeur de s'échapper; la tige de ce piston était suspendue par une chaîne à la partie supérieure d'un arc de cercle placé lui-même à l'extrémité d'un levier ou *balancier DD*. Ce levier oscillant autour de son point d'appui *E* supportait à son autre extrémité un contrepoids *F* et les tiges d'un système de pompes *G* destinées à

Digitized by Google

élever l'eau de la mine. Une chaudière *A* placée sous le cylindre produisait la vapeur qui s'introduisait sous le piston à l'aide d'un robinet *H* ou d'une soupape à tiroir nommée *régulateur*. Un réservoir d'eau froide *M* placé un peu plus haut que le contour supérieur du cylindre communiquait avec le fond de celui-ci par un tube recourbé *I* portant un robinet dit *d'injection*. Voici comment fonctionnait la vapeur. Le piston *C* étant au plus bas de son espace d'action et le robinet d'injection *I* étant fermé, si l'on ouvrait le robinet *H*, la vapeur, par sa force élastique, soulevait le piston de bas en haut en surmontant l'effort de la pression atmosphérique. Quand il arrivait au terme de sa course, on fermait le robinet *H* et l'on ouvrait le robinet *I* pour former dans le cylindre un jet d'eau froide qui condensait la vapeur; alors la colonne d'air qui pressait le piston n'éprouvant plus de résistance à cause du vide qui se faisait dessous, le forçait à redescendre. Le balancier *DD* suivant tous les mouvements du piston auquel il se rattachait, faisait alternativement descendre et remonter les tiges des pompes *G* et amenait ainsi au jour les eaux du fond. Quant à l'eau qui avait servi à l'injection, elle s'écoulait par un tuyau *K* et la vapeur pouvait alors agir de nouveau.

Diverses modifications améliorèrent le jeu de la pompe à feu [1]. Un jeune garçon, Humphrey Potter, chargé d'ouvrir et de fermer le régulateur et le robinet d'injection, trouva presque en se jouant le moyen d'effectuer cette manœuvre par la machine elle-même, à l'aide de ficelles rattachées au balancier. Cet encliquetage primitif fut perfectionné par Growley et Beighton (1712-1718), ensuite par Murray de Leeds, Keane Fitzgerald, Woshbrough, etc.

James Watt, dont le nom s'est immortalisé par d'innombrables perfectionnements sur les machines à vapeur, imagina en

[1] Dans notre vignette, on a figuré la chaîne *L* faisant mouvoir à chaque oscillation du balancier le piston d'une pompe foulante ordinaire qui élève l'eau froide dans le réservoir *O* et de là jusque dans le réservoir d'*injection*. Le tuyau *P* laisse couler un petit filet d'eau dans le rebord du cylindre pour empêcher la vapeur de s'échapper

Digitized by Google

1765 le *condenseur* de vapeur isolé. Le vice capital du moteur de Newcomen consistait dans la nécessité de refroidir et de réchauffer alternativement le cylindre pour y opérer la condensation de la vapeur ; le refroidissement produit par l'injection d'eau froide faisait perdre l'effet utile des trois quarts du combustible employé. L'invention de Watt permit d'opérer la condensation dans un vase séparé, de supprimer l'injection et de tenir le cylindre aussi chaud que la vapeur, d'où une économie de vapeur, de combustible et un vide plus complet : telle fut l'origine de sa machine dite *à simple effet.*

De tels progrès modifiaient presque dans son essence le système imaginé par ses devanciers. Ils méritèrent à Watt, devant la Cour anglaise du Banc de la Reine, le titre de « vrai inventeur de la machine à vapeur [1] ».

Les machines de Newcomen étaient déjà fort répandues dans les houillères de l'Angleterre, quand on s'avisa de les utiliser dans d'autres pays. La date de leur introduction sur le continent est assez contestée. Leupold rappelle l'érection d'une pompe à feu sur une mine métallique de Koenigsberg (Hongrie), en 1723,

[1] Sources : Leupold *Theatrum machinarum hydraulicarum* (Leipzig. 1725).— Bélidor. *Architecture hydraulique,* (Paris 1739), t. II. —Baillet. *Notice historique sur la machine à vapeur,* dans le *Journal des mines* de mai 1813. — C. Périer. *Sur les machines à vapeur* (1810). — De Montégny, Articles sur la machine à vapeur, dans les *Annales de l'industrie nationale et étrangère,* t. VIII et IX. — Robert-Stuart. *Hist. descriptive de la machine à vapeur,* traduction imprimée à Paris en 1827. — Arago. *Notice sur la machine à vapeur* dans l'*Annuaire du bureau des longitudes,* Années 1829 et 1837. Le même *Éloge hist. de James Watt* dans le même *Annuaire,* année 1839. — Smiles. *Life of James Watt* (New-York, 1850). — Francœur. *Éléments de technologie* (Paris, 1833). pp 445 et s. — Tredgold. *A treatise on the a steam engine,* trad. de Mellet (Paris. 1838). *Essai hist. sur les origines de la machine à vapeur,* dans le *Magasin pittoresque* de 1847, 48-49. — J. Kindt. *De la vapeur et de ses applications* (Brux. 1850.) — L. Figuier. *Hist. des principales découvertes scientifiques modernes* (Ixelles, 1852), t. II — R.-H. Thurston. *Hist. de la machine à vapeur,* traduite de l'anglais par J. Hirsch. (Paris, Germer Baillière, 1880), t. I.

Digitized by Google

par l'anglais Potter. D'autres écrivains citent une autre machine à vapeur qui aurait été érigée à Saint-Pétersbourg, vers 1717-1718, pour fournir d'eau les jardins du tzar. Il parait que ces deux moteurs étaient du système de Savery, perfectionné dans le second par l'ingénieur Desaguliers[1].

L'opinion la mieux fondée accorde au pays de Liége la première importation de la machine atmosphérique proprement dite. Elle aurait été montée, selon quelques auteurs, sur une houillère de la montagne Saint-Gilles appartenant à la famille Massillon. Henaux fait remonter son existence jusqu'à l'année 1717; d'autres publications placent son érection entre les années 1722 et 1725. Selon toute probabilité, elle venait de l'Angleterre[2].

En France, quelques auteurs revendiquent, pour l'établissement de Fresnes-Anzin, la priorité dans l'introduction de la machine de Newcomen. Nous n'avons pas à discuter ces prétentions. Elles ont été réduites à leur juste valeur par les historiens liégeois et tout spécialement par M. Renier Malherbe. Dans son excellent mémoire sur l'industrie houillère au pays de Liége, il démontre, par de nombreux documents, que la première machine à vapeur qui fonctionna sur les charbonnages du Nord français fut érigée pour la houillère des *Petites-Fosses*, à Fresnes, au plus tôt vers 1732-1734, sur le modèle de semblables moteurs déjà employés sur les bords de la Meuse[3]. Les entre-

[1] Leupold. Op. cit., t. II, pl. 44. — Tredgold, op. cit. p. 115.

[2] F. Henaux. *La Houillerie du pays de Liége*, 2e édit. p. 67. — Briavoine. *L'industrie en Belgique*, t. I, p. 226. — R. Malherbe. *Hist. de l'exploitation de la houille au pays de Liége*, dans les *Mém. de la soc. d'Émulation de Liége*, 3e série, t. II, p. 357. — Morand. *Art d'exploiter les mines de charbon de terre*, 1re partie, pp. 84-86.

[3] Bélidor, op. cit., t. II, p. 311. — R. Malherbe. *Historique* cité, pp. 351-361. — *Mémoires de la Société d'Agriculture, des Sciences et des Arts de Valenciennes*, t. II, p. 218. — Ed. Grar, *Histoire de la recherche, de la découverte et de l'exploitation de la houille dans le Hainaut français, dans la Flandre française et dans l'Artois*, t. II, pp. 217-218. — La seconde machine à vapeur établie en France, le fut à Anzin, en 1737; puis vinrent en ordre de dates celles de *Litry*, en Normandie,

Digitized by Google

preneurs de ces charbonnages reconnaissaient d'ailleurs parfaitement l'exactitude de ces dates dans les écrits qu'ils nous ont laissés[1].

Nous irons plus loin. Pourquoi ne pas admettre que la première machine française ait été établie sur le modèle d'un engin de Newcomen déjà monté dans une mine du district de Charleroi ? Cette région bien connue du vicomte Desandrouin et de Jacques Mathieu, les premiers fondateurs des houillères d'Anzin, a utilisé la vapeur pour l'exhaure de ses charbonnages à peu près en même temps que Liége. Suivant M. l'ingénieur Albert Toilliez, une pompe à feu fut montée en 1725 sur une houillère de Lodelinsart[2], celle du *Fayat*, par des ouvriers liégeois. Son constructeur fut un mécanicien, du nom de Matthieu Misonne. Cette machine, qui n'a cessé de fonctionner qu'après plus d'un siècle de travail, vers 1834, possédait un cylindre en fer battu de 38 pouces (1m12) de diamètre. La tradition locale rapporte

montée en 1749, celle de la mine de houille d'*Ingrande*, à Chapelle-Montrelais (Bretagne), élevée vers la même époque. D'après les mémoires du temps, ces deux dernières furent copiées sur celles qui existaient déjà dans les provinces belges.

[1] Dans une requête adressée vers 1752 à M. de Machault, contrôleur général des finances de France, ils fixaient à l'année 1733 l'érection de la machine de Fresnes. — Arch. de l'État, à Mons. *États de Hainaut*, layettes 41 et 42.

[2] De Lodelinsart partirent les capitalistes et les ouvriers qui effectuèrent les premiers travaux dans le Hainaut français. Desandrouin était seigneur de ce village ; Jacques Mathieu était son bailli. Les bénéfices qu'ils retiraient des charbonnages de Lodelinsart les engagèrent à porter la même industrie en France. Peut-on accorder quelque crédit aux récits intéressés de leurs successeurs en ce qui concerne leur prétendue importation de la machine de l'Angleterre ? Ne doit-on pas admettre plutôt qu'ils cherchèrent à imiter dans leurs nouveaux établissements ce qu'ils avaient vu dans leur pays d'origine ? — Voir sur ces personnages. GRAR, op. cit., t. III, pp. 3-12 et 25 33 ; et L. QUINET. *Gédéon, Jacques et Stanislas Desandrouin, derniers seigneurs de Lodelinsart*, dans les *Doc. et rapports de la Soc. arch. de Charleroi*, t. X, pp. 543-572.

Digitized by Google

qu'un ouvrier forgeron mourut des suites de la fatigue et de la chaleur qu'il eût à supporter pour forger cette pièce [1].

Quinze ans plus tard, c'est encore dans le pays de Namur, dont faisait partie Charleroi, qu'est mentionnée l'érection d'une autre machine de Newcomen. Un maréchal nommé Fastrée la construisit pour l'assèchement de la mine de plomb de Védrin-lez-Namur [2].

La date de l'érection des premières machines à feu dans le Couchant ne peut, à défaut de documents précis, être fixée que d'une manière incertaine. Quelques indices permettent de supposer que l'introduction de ce moyen puissant d'exhaure suivit de très près les entreprises de Liége et de Lodelinsart. De 1727 à 1738, nous voyons fréquemment les capitalistes et les ouvriers intéressés dans ses charbonnages insister sur l'utilité qu'il y avait à le substituer aux machines à moulettes. Dans plusieurs contrats de compagnies houillères dressés entre 1740 et 1746, on trouve exprimée la condition d'élever des engins à vapeur pour l'assèchement devenu de plus en plus difficile [3].

L'invention de Newcomen était bien connue mais fut-elle utilisée dès cette époque ? Les mémoires judiciaires, les seules sources qui pouvaient nous renseigner sur cet objet, ne nous ont donné que des faits peu concluants. Albert Toilliez rapporte que les machines de la *Grande-Veine-l'Evêque* et de la *Grande-Garde-de-Dieu*, sur Pâturages, furent les premières établies à l'Ouest de Mons ; elles étaient, en activité avant l'année 1750 [4].

Aucun détail ne nous a été conservé sur la machine de la Grande-Garde-de-Dieu. Nous avons tout lieu de supposer qu'il

[1] A. Toilliez. *Mémoire sur l'introduction et l'établissement des machines à vapeur dans le Hainaut*, couronné en 1836 par la Société des Sciences, des Arts et des Lettres de cette province, p. 16. — *Mines, usines métallurgiques, machines à vapeur. Rapport au Roi. 1842*, p. 178.

[2] Briavoinne, ouv. cité, t 1, p. 227. — *Délices des Pays-Bas* (Bruxelles 1743).

[3] Arch. de l'Etat, à Mons. *Etats de Hainaut*, layettes 41 et 42. Mémoire de l'arpenteur Plon cité plus haut. — *Procès jugés du cons. souv. de Hainaut*, dossiers nos 28.043, 25,482, 17,662, 18,504, 18,019, 17,570.

[4] A. Toilliez. *Mémoire* cité, p. 16.

Digitized by Google

y a erreur de désignation ou que tout au moins ce charbonnage n'a possédé que momentanément un moteur à vapeur[1].

Quant à la pompe à feu de la Grande-Veine-l'Evêque, plus connue sous le nom de *machine de l'Auvergies*, M. Gendebien, ancien président du tribunal de Mons, assignait à sa construction les dates de 1734-1740[2]. Il nous a été permis de découvrir que son constructeur et son premier directeur fût Robert Fastré, de Namur, probablement l'ouvrier qui éleva la machine de Védrin[3]. En 1746, elle appartenait à Louis de Sourdeau, baron de Ramegnies-Chin et à M. de Cuëllar, écuyer, seigneur de Saint-Germain, demeurant à Namur. Vers 1749-1750, les vices de sa construction exigèrent quelques perfectionnements; un autre Namurois, le sieur Jean-François Goffint vint en prendre la direction. Cette machine s'étant abîmée en 1755 fut démontée et vendue cinq ans plus tard. Dans son dernier état, elle épuisait l'eau à la profondeur de 29 toises (51^{m})[4].

A partir de l'année 1745, on possède des renseignements plus complets sur le développement des machines à vapeur qui commencent à se répandre de tous côtés dans notre bassin.

La *machine du Bois de Boussu* est l'une des premières. Elle fut montée en 1745-1746, par un constructeur-mécanicien du

[1] Le charbonnage de *Six-Paumes*, à Wasmes, a possédé, d'après certains renseignements, une machine à feu très anciennement. N'y aurait-il pas une confusion entre la Garde-de-Dieu et ce charbonnage? Ils se sont souvent unis et ont porté leurs travaux tant sur Pâturages que sur Wasmes.

[2] GENDEBIEN. *Mémoire sur les mines de houille des départements réunis*, mss. analysé incomplètement dans le *Journal des mines*, n° 65.

[3] Robert Fastré est cité dans nombre de documents comme « l'entrepreneur ordinaire des machines à feu des environs de Mons et de Liége ». En 1772, il résidait à Frameries et était âgé de 65 ans. — BRIAVOINNE. t. I, p. 226, rappelle aussi qu'un serrurier de ce nom donna le moyen de faire marcher la première machine à feu liégeoise, qu'un ingénieur anglais n'avait pu réussir.

[4] A. TOILLIEZ. *Mémoire* cité, p. 16. — *Procès jugés du cons. souv. de Hainaut*, dossiers n^{os} 14,979, 14,434.

Digitized by Google

nom de Lambert Rorive, domicilié à Liége [1], pour le prix de 55,000 livres. Ce moteur excita dans le temps l'admiration de nos ancêtres et servit de type à plusieurs machines d'épuisement en Belgique et en France. L'*Encyclopédie* de Diderot la décrit très longuement [2].

Voici d'après cet ouvrage, quelques données relatives à la machine de Boussu :

Diamètre du piston.	30 pouces 1/2.
Course du piston	6 pieds.
Nombre de coups par minute	14.
Profondeur de l'épuisement.	242 pieds.
Nombre des pompes	4.
Diamètre des pompes.	8 pouces 3 lignes.
Poids des tiges de pompes	3000 livres.
Volume d'eau élevé à chaque coup de piston	6288 livres.
Volume d'eau élevé par la pompe d'alimentation, ou *de la bache*	238 livres.
Consommation de charbon en 24 heures	4836 livres.
Ouvriers pour sa manœuvre.	2.

La *machine du Buisson* que fit ériger sur le Champ des Sarts, à Hornu, le sieur Pierre-Toussaint Durieu, marchand de charbon à Saint-Ghislain. Commencée en 1747, elle fut bénie et fonctionna pour la première fois le 17 avril 1749. Jean Capiau en était le directeur en 1755. Elle épuisait les eaux à une profondeur de 55 toises et fut démolie vers 1779 [3].

[1] Il s'établit ensuite dans le Borinage et y a laissé de nombreux descendants.

[2] *Encyclopédie*, art. *Feu (pompe à)*. — MORAND. *L'art d'exploiter les mines de charbon de terre*, pp. 1064 et 1102. — PAJOT-DESCHARMES. *Guide du mineur*, p. 220, et *Atlas*, pl. 14-19, donne aussi une longue description d'une machine du Bois de Boussu, mais il semble avoir eu en vue une machine postérieure en date.

[3] Dom DUROT. *Continuation des Annales de l'abbaye de Saint-Ghislain*, f° 227, mss de la bibl. pub. de Mons. — Arch. de l'Etat, à Mons. *Abbaye de Saint-Ghislain. Charbonnages*, liasses n°s 6 et 15.

Digitized by Google

La *machine du Crachet*, à Frameries, fut établie pour l'exploitation des veines Roger, Geoltrain, Blanquet dites Crachets, en vertu de contrats des 8 mai-19 août 1750 entre les maîtres de ces couches et les sieurs Pierre-Joseph Pichelle, bourgeois de Mons, Charles Mabille, Mathias Ghiselain, Joseph Gobert, fermier à Cuesmes, etc. Elle fonctionnait en 1751. Le gouvernement des Pays-Bas remit à ses entrepreneurs les trois-quarts des droits sur les forges, pour un terme de douze ans, en considération des frais considérables que leur avait occasionnés l'érection de ce moteur [1].

D'après ce qui précède, le bassin de Mons ne peut revendiquer la première importation des pompes à feu en Belgique ; il faut reconnaître néanmoins qu'il leur donna de bonne heure une grande importance et les multiplia en très peu d'années. Les raisons qui contribuèrent le plus à ce progrès nous sont bien connues. De 1748 à 1750, les grandes pluies et les inondations qui en furent la suite submergèrent quantité de fosses du Borinage et rendirent les conduits et les manèges insuffisants pour l'exhaure ; on voulut prévenir le retour de ces calamités qui avaient causé à l'industrie houillère d'énormes préjudices. D'un autre côté, l'entreprise des machines à vapeur et des mines commença à être considérée comme un placement avantageux des capitaux rassemblés pendant trente ans de paix et de prospérité [2].

Pour les mener à bonne fin, des sommes considérables étaient nécessaires. « Or, dit Dubuisson, les pauvres ouvriers charbonniers n'étaient rien moins qu'en état de faire ces machines à feu ; ils devaient recourir à des plus puissants, qui, sous le

[1] *Mémoires sur le Hainaut*, mss. attribué à Dubuisson et conservé à la bibl. pub. de Mons, n° 130, f° 477. — *Procès jugés du cons. souv. de Hainaut*, dossiers n°s 16,292, 16,370, 15,465, 13,366.

[2] La guerre de Louis XV dans les Pays-Bas, amena dans le Hainaut plusieurs capitalistes français et leur donna connaissance de nos richesses minérales. Ils s'y intéressèrent par la construction de pompes à feu. Presque toutes les compagnies d'exhaure formées dans le Couchant de 1745 à 1760 comprenaient des actionnaires français.

Digitized by Google

prétexte de désintéressement, enlevaient tout le gain que devroient faire ces pauvres malheureux »[1]. Les capitalistes, pour se payer de leurs avances, exigèrent, à l'exemple des offices seigneuriaux, un tantième dans les produits de l'extraction ; cette redevance, nommée *droit d'exhaure*, s'élevait quelquefois au onzième et était rarement inférieure au quatorzième denier de tout le charbon extrait. Il y avait dans cette opération financière une source de gros bénéfices qui fut avidement exploitée par quelques personnes riches.

Les sociétés charbonnières de la *Fosse du Bois* et de *Bonnet-sur-Dames*, auxquelles s'adjoignirent ensuite d'autres compagnies, avaient formé dès 1748 une association pour monter une pompe à feu. N'ayant pu parvenir à rassembler par elles-mêmes des capitaux suffisants, elles s'entendirent avec Ferdinand Lequeux, marchand de charbon à Mons qui leur avança une somme de 28,500 livres, moyennant un droit d'exhaure du 12e panier (contrat des 26 mars-17 avril 1752). Lambert Rorive, père et fils, construisirent cette nouvelle machine qui fut enfoncée jusqu'à la profondeur de 45 toises (69m)[2] ; son cylindre, d'un diamètre de 35 pouces 1m 025) fut acheté en Angleterre. La machine du Bois bénie le 18 mars 1753 commença à jouer le 12 juin 1753[3]. Elle ne produisit pas tout l'effet désiré ; dès 1756, pour la faire marcher, on avait été obligé de faire venir de Namur un mécanicien-expert, le sieur François Derosée[4]. En 1770, elle était hors d'activité.

Presqu'en même temps, Nicolas-François de Behault, écuyer,

[1] *Mémoires sur le Hainaut* cités, fo 467.

[2] Les contrats des 26 mars-14 avril 1752 entre les maîtres du Bois et Rorive nous ont été conservés. La machine seule devait coûter 20,000 livres. Voir ANNEXES.

[3] A. TOILLIEZ. Mémoire cité, p. 17. — *Procès jugés du cons. souv. de Hainaut*, dossiers nos 15,398. 15,184 et 15,081. Cette machine, appelée *machine du Bois* ou *d'En-Bas*, était placée près de la *ruelle à leups*, à Quaregnon.

[4] Les *Derosée* ou *Dorzée* restèrent établis dans le Borinage et fournirent dans la suite grand nombre de machines à feu aux charbonnages du Hainaut. Voir Livre II, ch. v de ce *Memoire*.

Digitized by Google

lieutenant-prévôt de Mons, monta une autre machine à feu, non loin de là, sur Jemappes[1], ensuite d'une convention du 6 novembre 1752 avec les sociétés de *Horiau*, *Grande-Auflette*, *Désirée-à-cochets*, *Clayau*, *Veine à-chiens*, qui lui promirent le 14e panier. La première pierre du bâtiment fut posée le 17 juillet 1753; la machine était montée et fut bénie le 17 juillet 1754 et elle commença à jouer le 19 suivant[2]. Elle avait été achetée avec tous ses équipages en Angleterre. Dubuisson qui écrivait vers le temps de son érection, insiste longuement sur la perfection de son mécanisme et la puissance de ses effets. « Elle est, dit-il, de la plus grande utilité aux charbonniers, aussi régulière dans sa construction qu'il y en ait dans tout le pays; posée précisément au sommet de la montagne, elle prend l'eau à 50 toises[3] et elle doit découvrir par son travail les veines circonvoisines du Horiau, sur laquelle elle est assise. Son activité est grande, puisque dans une minute elle donne 16 coups de balancier et ramène 25 pots d'eau à chaque coup, par conséquent 400 sur une minute et 576,000 en 24 heures. Cette activité suffit pour laisser largement les veines découvertes, puisqu'on assure que les eaux souterraines ne viennent point des entrailles de la terre mais du ciel, et qu'elles s'introduisent dans les ouvrages par les ouvertures occasionnées par les affaissements des terres qu'on aurait prévenus si on avait suivi dans le travail les maximes observées par les anciens et conditionnées dans les criées qui font la loy de l'exploitation, à laquelle on ne fait plus de difficulté de déroger, sous prétexte que les anciens étaient en erreur[4]. »

Quelques années après, de Behault fit l'acquisition d'une nouvelle machine à Liége et vint la monter à Jemappes, à peu de

[1] Elle est désignée dans les écrits du temps sous le nom de *Pompe du Horiau* ou *d'En-Haut*.

[2] A. Toilliez, p. 17. — *Procès jugés du conseil souverain de Hainaut*, dossiers nos 14,454, 14,216, 13,874.

[3] En réalité, elle n'épuisait les eaux qu'à la profondeur de 48 toises (84m72).

[4] *Mémoires sur le Hainaut* cités, fo 467.

Digitized by Google

distance de la première [1]. Elle puisait les eaux à 50 toises de profondeur. Son cylindre était en fer battu au lieu d'être en fonte comme celui de la machine du Horiau. Les deux pompes à feu de de Behault sont restées en activité jusqu'en 1771 [2].

Parmi les plus anciennes machines de Newcomen dont l'établissement vint après les précédentes, nous croyons devoir encore citer :

La *machine du Grand-Moulin*, sur Jemappes, placée en 1760-1763 aux dépens des sieurs Recq et Goffint, actionnaires de ce charbonnage. C'était l'ancienne pompe à feu de la Grande-Veine-l'Evêque qu'ils avaient rachetée et modifiée. Elle épuisa les eaux du Grand-Moulin à 28 toises (49^{m} 50) jusqu'en 1780.

La *machine de Bonnet-sur-Dames*, à Quaregnon, élevée de 1761-1762 avec l'aide financière de la dame Marie-Marguerite Dupont, veuve de Paul Dubreux, négociant en charbons de Mons. La redevance d'exhaure fut fixée au 13^{e} panier. Le cylindre de cette machine, démontée vers 1780, avait un diamètre de 4 pieds (1^{m} 716).

La *machine du Tas*, à Warquignies, construite par le mécanicien Robert Fastré vers 1763-1765, aux frais d'une compagnie d'exhaure dont le sieur M.-F. Marin, écuyer, seigneur de la Motte, était le principal actionnaire. D'après les devis de l'entreprise, elle devait être enfoncée jusqu'à 84 toises (148^{m}). François Audin était conducteur de cette machine en 1770.

La *machine des Produits*, sur Quaregnon, montée en 1765-1766 avec le concours financier d'Ambroise Richebé, le fondateur de ce charbonnage.

La *machine de Six-Paumes*, au bois de Wasmes projetée dès 1755 et érigée entre les années 1764-1767. Il paraît qu'une machine fut élevée avant cette époque sur Six-Paumes mais n'eut qu'une durée momentanée par suite de ses défectuosités [3].

[1] Elle était désignée sous le nom de *Pompe liégeoise* ou de l'*Auflette*.

[2] A. Toilliez, p. 17.

[3] A. Toilliez, pp. 17-19. — G. Arnould. *Mémoire historique et descriptif*, pp. 104-105. — Divers dossiers de *procès jugés du cons. souv. de Hainaut*. Voir au surplus l'historique des divers charbonnages où s'élevèrent ces machines dans le chapitre suivant et les Annexes.

Digitized by Google

Nous arrivons à une période où le nombre des machines devient de plus en plus grand. Encore ne connaissons nous pas toutes celles que le Couchant vit s'élever, celles qui n'eurent qu'une durée momentanée. Quelques seigneurs et tout particulièrement le comte de Hainaut et l'abbaye de Saint-Ghislain prescrivaient habituellement aux nouvelles sociétés charbonnières qui se formaient d'élever des pompes à feu quand elles ne pouvaient bénéficier de l'exhaure d'un tel moteur déjà établi. Dans d'autres occasions, pour couper court aux difficultés d'exhaure qui surgissaient entre les charbonniers, le gouvernement et le conseil souverain firent une obligation à des sociétés fondées depuis longtemps de se réunir à d'autres et de faire en commun les frais d'établissement des pompes à feu.

En 1767, on trouvait dans le Couchant douze machines de Newcomen en activité. Dix ans plus tard, il y en avait dix-neuf; d'autres étaient en voie d'établissement. En 1790, d'après les pièces officielles, on avait élevé jusque là 39 machines à feu dont vingt subsistaient. En 1810 et en 1828, les machines en activité étaient au nombre de 23 et de 28[1].

Il suffit de comparer ces chiffres avec les relevés semblables dressés dans les autres parties du bassin houiller de Belgique pour se convaincre que nos exploitations boraines avaient accueilli les machines atmosphériques avec plus de faveur que partout ailleurs.

Le pays de Liége employait à l'épuisement de ses houillères, en 1767, quatre machines de Newcomen seulement, en 1774 douze et en 1790, quinze ou seize[2].

Les nombreuses fosses houilleresses des environs de Charleroi,

[1] Arch. du royaume, à Bruxelles. *Conseil des finances.* — Arch. de l'Etat, à Mons. *Etats de Hainaut.* Layettes 41 et 42.

[2] Morand. *L'art d'exploiter les mines de charbon de terre*, pp. 85-86, cite comme existantes celles del Nouve Pair, de Pery, de Bonnefin et de la Bacneure. — Jars. *Voyages métallurgiques*, t. I, p. 286. — Renier Malherbe. *Historique* cité, pp. 361-362. — F. Henaux. *La houillerie du pays de Liége*, p. 67.

Digitized by Google

grâce à l'altitude plus élevée des couches de charbon et à l'efficacité de leurs galeries d'écoulement n'ont utilisé la vapeur pour l'exhaure que d'une manière pour ainsi dire exceptionnelle jusqu'au commencement du XIXe siècle. La machine à feu de *Mambourg-et-Bawette*, à Charleroi, la seconde en date après celle de Lodelinsart, ne fut montée qu'en 1750. A l'époque de la Révolution française, les pompes à feu en activité dans ce bassin étaient au nombre de sept[1].

Dans le Levant de Mons, la première pompe à feu n'a été introduite qu'en 1766, au charbonnage de *La Barette*, à Houdeng-Gœgnies. En 1800, quatre exploitations seulement avaient suivi cet exemple : celles du *Bois-du-Luc* (1779), de *Bascoup* (1788), de *Sars-Longchamps* (1789) et de *la Louvière* (1798)[2].

On ne remarquait que des différences de détail dans les machines de Newcomen établies dans le Borinage. Si l'on excepte quelques rares machines montées par des étrangers, toutes avaient de grands défauts dans la disposition de leurs organes. Aussi leur puissance réelle restait bien en-dessous des résultats qu'on avait voulu atteindre. Elles consommaient de plus des quantités considérables de charbon[3]. Nonobstant ces imperfections, elles furent pendant longtemps préférées aux machines plus perfectionnées de Watt et d'autres inventeurs,

[1] A. Toilliez. *Mémoire* cité, pp. 23-24. — E. Bidaut. *Mines de houille de l'arrondissement de Charleroi*, passim.

[2] J. Monoyer. *Mém. sur l'origine et le développement de l'industrie houillère dans le bassin du Centre*, pp. 67-72 et 121. — Aux mines d'Anzin, il existait 9 machines de Newcomen en 1819. — Héron de Villefosse. *De la richesse minérale*, t. III, p. 61.

[3] En 1790, on estimait que les machines du Hainaut consommaient annuellement du charbon de terre pour une valeur supérieure à 200,000 livres tournois. En 1838, quelques pompes à feu de Newcomen brûlaient jusqu'à 25,000 frs de houille par an.

Digitized by Google

U.S. GEOLOGICAL SURVEY 1892 LIBRARY

La première machine à simple effet de Watt fut établie dans le Borinage, en 1785, au charbonnage des *Produits* pour remplacer celle de Newcomen montée, comme nous l'avons dit, en 1766. Elle venait de l'atelier des frères Périer, de Chaillot. La seconde, construite par M. Braconnier de Liége, fut placée sur un puits du charbonnage d'*Hornu-et-Wasmes*, en 1827-1828. La troisième de ce système fut élevée en 1835 par Benjamin Harmegnies, de Dour, au n° 2 de la *Grande Veine du Bois d'Épinois*. Elle était à double effet et servait de moteur d'épuisement et d'exhaure. Ces deux dernières machines existent encore et sont actuellement les deux plus anciennes du Couchant de Mons [1].

Les raisons qui faisaient préférer la machine de Newcomen à celle de Watt, supérieure à tous égards, furent, d'après Toilliez, la facilité de sa construction et de son entretien ainsi que son prix moins élevé. « La compagnie qui entreprenait la construction d'une machine de Newcomen, ou la société qui l'établissait à ses frais, contractait avec un machiniste capable d'en diriger le montage. Le cylindre et les tuyaux étant alésés à l'usine où ils étaient coulés, des maréchaux ordinaires et des chaudronniers faisaient le reste, assistés de charpentiers et d'ouvriers charbonniers. On voit donc qu'il y avait manque général de monteurs habiles et instruits, et manque absolu d'ateliers et d'instruments pour bien construire ces nouvelles machines, plus compliquées et demandant plus d'exactitude dans leur exécution. On devait nécessairement les acheter dans des endroits éloignés,

[1] A. Toilliez. *Mémoire* cité, p. 25. — G. Arnould, op. cit., pp. 106 107.—Une autre machine à double effet fut placée par M. Cockerill, au charbonnage de l'Agrappe, en 1820. Un levier aux extrémités duquel étaient suspendus deux grands tirants de pompe, recevait un mouvement de va-et-vient par le moyen d'une bielle attachée à l'extrémité de la grande bielle qui faisait mouvoir la manivelle de l'arbre du volant. Ce moteur servait en même temps à l'extraction de la houille par le déplacement de quelques-unes de ses pièces. En dernier lieu, elle ne servait qu'à l'extraction.

Digitized by Google

ce qui augmentait leur prix déjà plus élevé que celui des anciennes. De plus, on ne pouvait les réparer facilement, puisqu'on n'avait ni ouvriers, ni instruments convenables. »

« Ce fut pour ces raisons que, vers 1818, lorsque la machine montée par les frères Périer au charbonnage des *Produits* se trouva insuffisante, on la remplaça par une autre du système de Newcomen [1]. »

A partir de la fin du XVIII[e] siècle, quelques perfectionnements furent adoptés pour corriger les défauts de la machine de Newcomen. Auparavant leurs cylindres étaient suspendus sur deux poutres en bois au-dessus de la chaudière; l'élasticité de ces poutres causait, à chaque oscillation du balancier, une secousse qui ébranlait la machine et le bâtiment et fatiguait le dôme de la chaudière. On plaça désormais le cylindre sur quatre colonnes creuses en fonte, d'un mètre environ de hauteur, reposant sur une masse très solide de maçonnerie en pierres de taille; il fut attaché à ce massif par de forts boulons passant dans l'intérieur des colonnes et qui le traversaient tout entier. Entre les colonnes, un réservoir en fonte communiquait d'un côté avec le cylindre et de l'autre avec les chaudières qui furent placées en dehors du bâtiment.

Les chaudières à leur tour furent modifiées. Avec la machine de Watt, montée à Produits, s'introduisirent les chaudières rectangulaires dites *en caisson*, inventées par Watt. Les foyers de ces générateurs consommaient moins de houille que ceux des chaudières circulaires dites *en champignon*, les seules employées auparavant. Quelques machines, mais en petit nombre, les adoptèrent. Vers 1831, on commença a se servir des chaudières cylindriques usitées presque généralement aujourd'hui [2].

Les cylindres en fonte qui au siècle dernier étaient l'excep-

[1] A. Toilliez, pp. 25-26.

[2] La première fut installée, paraît-il, par la société des Pompes de Jemappes, à sa machine des *Hayes-à-Chaufours*.

Digitized by Google

tion, car nos environs possédaient peu d'usines capables de les couler, remplacèrent surtout vers 1825 les cylindres en cuivre et en fer battu. La même matière servit pour les balanciers, exécutés auparavant en bois. M. Desgorges plaça vers 1829 un balancier de fonte avec parallélogramme sur l'une des pompes à feu de son charbonnage du *Grand-Hornu*. En 1835, cet exemple fut imité aux fosses de *Cache-Après* et d'*Ostennes*.

Le raccordement des tirants des pompes à la maîtresse-tige et au balancier, la distribution des jeux [1], le système de contre-poids fixèrent aussi l'attention de nos exploitants. En 1828, comme le constate M. Arnould, toutes les machines d'épuisement ne possédaient que des pompes aspirantes et soulevantes. C'est M. Devaux, inspecteur général des mines, qui, le premier en Belgique, a pris à cette époque un brevet pour utiliser le poids des tiges au refoulement de l'eau, au moyen de cylindres plongeurs, système aujourd'hui répandu partout [2]. Ce perfectionnement permettait de supprimer l'énorme levier avec bac chargé de pierres placé à l'extérieur du bâtiment et destiné à équilibrer une partie du poids des équipages des pompes. Il n'a été adopté qu'en 1835, au charbonnage de *Cache-Après* et *Ostennes*, par l'initiative de M. Emmanuel Plumat, son directeur des travaux [3].

Notons encore cette particularité : beaucoup de machines de Newcomen, d'une puissance insuffisante pour porter l'exhaure à de grandes profondeurs, étaient déplacées et transportées là

[1] Les *jeux* ou repétitions étaient des sections de pompes séparées par des réservoirs ou *baches* placés ordinairement à des distances variant entre 30, 40, 50 mètres. Les pompes possèdent à chacune de ces sections des pistons particuliers rattachés au *grand-tirant* ou *maîtresse-tige*. Celle-ci reçoit directement du grand balancier de la machine le mouvement de va-et-vient et par suite le leur transmet.

[2] En 1845, 27 machines d'épuisement établies dans le Couchant possédaient ensemble 230 pompes : 186 étaient simplement élévatoires, 9 étaient foulantes, 35 étaient foulantes à cylindre plongeur. La machine du Bois possédait à elle seule 14 pompes.

[3] G. Arnould, p. 108. — A. Toilliez. pp. 36-37.

Digitized by Google

où les nécessités de l'exploitation, la disposition des couches, les difficultés du passage à niveau, exigeaient l'action directe des pompes. Ces déplacements successifs se constatent surtout sur le Flénu où le bombement des veines, leur disposition en grandes plateures veulent qu'on rapproche le plus possible les pompes de la *Naye* [1].

Nous avons avec intention voulu rapporter ces modifications de détail ; elles montreront combien dans le progrès la marche est lente. Par lui-même d'ailleurs, cet exposé de l'enchaînement des découvertes « est une bonne leçon pour le génie ; elle encourage l'esprit d'invention par le tableau de ce qui a été fait avant nous [2] ».

La machine de Newcomen, toute imparfaite qu'elle fût a rendu à nos exploitations d'énormes services pour l'épuisement et le passage à niveau presqu'impossibles auparavant dans certaines parties du Borinage. On comprend l'admiration qu'avaient pour ce moteur nos aïeux, ceux-là surtout qui avaient pu comparer ses effets avec l'exhaure par tonnelets si pénible, si encombrant et en même temps si coûteux.

Bien avant dans ce siècle, ils le préféraient à tous les autres systèmes de machines à vapeur. Vers 1840, des directeurs de fosses de notre bassin ne craignaient pas de soutenir qu'elle pouvait lutter sans désavantage contre les machines les plus perfectionnées.

En 1832, sur 33 moteurs d'exhaure employés dans le Couchant un seul était du système de Watt. En 1838, ce bassin possédait 31 machines, 29 de Newcomen et 2 de Watt, d'une puissance totale et nominale de 3,373 chevaux [3]. Le tableau

[1] A. Toillier. pp. 19-21.

[2] De Prony. *Nouvelle architecture hydraulique*, t. II, p. 55.

[3] Voici les chiffres correspondants pour les houillères de Charleroi et du Centre (2e et 3e arrondissement des mines) : Charleroi, 14 machines de 739 chevaux. Centre, 13 de 1204 chevaux.

Digitized by Google

suivant donne le relevé complet des machines d'épuisement fixes établies dans le Borinage à cette dernière date [1].

CHARBONNAGES.	SYSTÈME.	FORCE en chevaux.	Profondeur de l'épuisement	PLACÉE en	supprimée en
Bellevue (*Andrieux*). .	Newc.	120	27m	1809	1844
Gde V. du Bois d'Epinois.	Watt.	100	195	1835	existe
Gde machine de Dour.	Newc.	96	272	1818	1869
Ibid	id.	60	»	1818	1867
Ste Croix-Ste Claire . .	id.	128	338	1778	»
Midi du Bois de Boussu.	id.	90	264	1776	»
Nord du Bois de Boussu.	id.	90	220	1786	»
Ibid. (*Font. Madame*)*	id.	54	»	1809	»
Grand et Petit-Tas . .	id.	90	237	1797	1853
Escoufflaux, nº 1. . .	id.	64	289	1806	1852
Grand-Buisson. . . .	id.	80	300	1784	
Hornu et Wasmes . .	Watt.	200	384	1827	existe
Grand Hornu, nº 2. . .	Newc.	91	309	1797	1850
Ibid. nº 1	id.	175	id.	1825	1861
Gde Veine sur Wasmes.	id.	»	»	1775	»
Gd Bouillon s/ Pâturages.	id.	56	203	1822	»
Grisœul	id.	108	155	1824	»
Agrappe, nº 2	id.	96	212	1824	1846
Ibid. **	Letoret	60	109	1837	»
La Boule.	Newc.	200	416	1828	1858
Rieu du Cœur (*Renard*).	id.	85	450	1811	»
Douze-Actions, nº 3 . .	id.	144	365	1825	1858
Vingt-Actions (*Bois*). .	id.	44	200	1770	1847
Ibid. (*Bonnet*) . . .	id.	80	200	1780	1858
Produits, nº 3. . . .	id.	145	336	1819	1860
Belle-et-Bonne, nº 21 .	id.	200	295	1832	1859
Crachet-Ostennes. . .	id.	96	176	1806	»
Société des Pompes . .	id.	122	235	1818	1848
Id.	id.	150	id.	1825	1847
Id.	id.	104	id.	1797	1847
Id.	id.	112	id.	1806	1847
Cache-Après, nº 2. . .	id.	145	300	1826	1851

[1] G. Arnould. p. 109. — *Mines, usines métallurgiques, machines à vapeur. Rapport au Roi.* 1842. La force en chevaux n'est que nominale. Nous ne donnons dans ce tableau que les machines à feu *fixes* et non celles qui servaient à passer les niveaux. Voir le § suivant.

* Placée en 1838 sur le charbonnage de Longterne-Trichères.

** N'eut qu'une durée très courte, le système Letoret n'étant pas encore assez perfectionné. Voir ci-après.

Digitized by Google

La dernière machine atmosphérique du type de Newcomen fut érigée dans notre bassin en 1841 [1].

Ce moteur conservé plutôt comme souvenir du passé que comme utile auxiliaire d'exhaure, n'a complètement disparu de nos charbonnages que longtemps après cette date. Les machines de Newcomen du *Midi de Dour*, de la *Grande Machine à feu de Dour* et de *La Boule* n'ont été supprimées que vers 1866-1869.

L'abandon des machines de Newcomen et leur remplacement par des moteurs plus perfectionnés datent principalement de la crise industrielle qui sévit dans nos bassins houillers vers 1838-1842. Nos exploitants commencèrent à apprécier sainement la distance qui leur restait à franchir pour se mettre au niveau du progrès. L'exploitation plus active, plus développée, centralisée et poussée en même temps à des profondeurs plus grandes, exigeait des moyens d'exhaure plus économiques et plus puissants. On transforma les anciennes machines par l'adjonction de certains organes [2] en pompes à feu des systèmes de Watt, de Cornwall et autres fort analogues [3].

[1] Nous croyons que ce fut au puits *du Moulin* de la société charbonnière de Bernissart. Des machines de Newcomen inactives existent encore dans plusieurs charbonnages.

[2] « La plupart des anciennes machines, dit M Le Hardy de Beaulieu, possédaient des organes d'une résistance bien supérieure à celle que comportait leur force nominale. Il a suffi d'y faire quelques modifications et surtout d'y ajouter plus de chaudières pour en accroitre la puissance. »

[3] J. Gonot. *Des machines à vapeur d'épuisement* dans les *Mém. de la Soc. des Sciences, des Arts et des Lettres du Hainaut*, t. VII, pp. 156-174. — Le même. *Rapport sur les divers systèmes de machines à vapeur appliqués à l'épuisement des eaux des mines, suivi d'un tableau général des machines à vapeur d'épuisement employées dans les mines de houille de la province du Hainaut*, dans les *Annales des travaux publics*, t. VII, pp. 81 et s. D'après ces ouvrages, en 1845 on comptait dix systèmes différents de machines d'exhaure dans le Couchant de Mons. M. Gonot évaluait à 2,000,000 de francs la dépense du combustible employé par les moteurs d'exhaure du Hainaut.

Digitized by Google

Les machines *de Cornwall*[1] parurent pendant quelques années fixer le choix de nos exploitants. Outre une soupape régulatrice de la vapeur ou *modérateur*, elles possédaient d'ordinaire trois soupapes, du système de Hornblower, dites *d'admission*, *d'équilibre*, *d'exhaustion* ou *de condensation*, fonctionnant par divers appareils nommés *cataractes*, *jeux de fer*, etc ; ces organes permettaient de réaliser une économie de combustible et de vapeur relativement très considérable. Leur introduction en Belgique date de 1835. Dans le Couchant de Mons, les premières furent montées en 1839 au n° 6 de l'*Agrappe* et au *Nord du Bois de Boussu*. Sur les puits de *Crachet*, des *Produits* n° 22, de la *Société des Pompes* n° 5, on en établit vers 1840-1844 d'autres qui subsistent encore actuellement ; des modifications importantes ont cependant été apportées à leur disposition primitive[2].

Les mêmes inconvénients qui avaient restreint l'usage des moteurs de Watt et des considérations économiques ont arrêté l'extension des machines de Cornwall. Ce sont des appareils énormes, coûteux, incommodes, exigeant de vastes bâtiments, des fondations dispendieuses pour leurs lourds balanciers, des soins tout spéciaux, une adresse et une expérience exceptionnelles pour les bien conduire.

Ces défauts firent étudier les moyens de supprimer le balancier, organe considéré jusqu'alors comme essentiel, et de faire

[1] Le type de *Cornwall* ou composé *(Compound)* est né de la combinaison de plusieurs perfectionnements appliqués dans les mines du Cornwall aux machines de Newcomen et de Watt. John Smeaton, John Nancarron, Jonathan Hornblower, de 1769-1781; Falck, William Bull et Richard Trevithick vers 1798, Arthur Wolff en 1804, eurent part à la création de ces machines. Cfr. R.-H. THURSTON. *Hist. de la mach. à vapeur*, t. II, p. 106-107. — PONSON. *Traité de l'exploitation des mines de houille*, t. III, pp. 554 et s. — G. ARNOULD. *Mémoire* cité, p. 108. — BRIAVOINNE, t. I, p. 231.

[2] En 1845, on trouvait des machines de Cornwall fonctionnant dans le district minier de Charleroi, sur les puits n° 7 de *Lodelinsart* (1839), de *Belle-Vue* n° 4 (1839).

Digitized by Google

attaquer directement la résistance de l'eau des pompes par la tige du piston à vapeur. Une telle disposition n'était pas absolument nouvelle. Dès 1749, elle avait été imaginée par Hoëll dans la construction d'une machine à colonne d'eau destinée à assécher la mine de Schemnitz (Hongrie), elle fut ensuite appliquée à d'autres moteurs hydrau iques dans quelques exploitations minérales de Bohème, de Bavière et de Carinthie. On désignait ces moteurs sous le nom de *machines sans balancier*[1].

En France, MM. Frimot, Blanc et Couville s'occupèrent vers 1822-1827 de l'application de ce principe aux machines à vapeur. Presque en même temps, elle faisait l'objet de brevets pris par deux ingénieurs belges : MM. Devaux et Fafchamps, alors conducteur des mines à Charleroi. Ce dernier établit sur diverses mines de notre pays des appareils où le piston à vapeur devait produire un mouvement alternatif, sans balancier, volant, bielle, ni manivelle[2]. Le succès ne répondit pas aux espérances de l'inventeur.

Le Couchant de Mons a vu naître la réalisation pratique de la transmission directe du mouvement du piston à la tige des pompes d'épuisement. M. le docteur Charles Letoret[3], est parvenu à ce résultat après des études poursuivies avec une rare persévérance. Le 6 septembre 1836, il obtenait un brevet pour

[1] Une machine à colonne d'eau fut élevée par M. Bouesnel sur la mine métallique de Védrin, en 1812. Voir sur ces moteurs : Jars. *Voyages métallurgiques.* — Héron de Villefosse. *De la richesse minérale*, t. III, pp. 115 et s. — *Annales des mines*, t. IV et IX.

[2] Au *Grand Bordia et Bois de Presle* en 1829; sur une mine de fer, près de Philippeville en 1830; sur une carrière de Ligny en 1836; enfin sur un puits de recherches de la société de Bois-d'Haine dans le Centre, vers 1842. Les brevets de M. Fafchamps sont de 1827-1833.

[3] Charles-Eugène-Joseph Letoret, docteur en médecine, décoré de la croix de fer pour les services qu'il rendit lors de la révolution belge, était né à Thuillies et vint se fixer à Mons puis à Bruxelles. Il est décédé dans cette dernière ville, le 14 décembre 1876, dans sa 81me année. M. Letoret s'est aussi fait connaître dans le monde industriel par un ventilateur à palettes ou à force centrifuge, breveté par arrêté royal du 3 novembre 1841.

Digitized by Google

une machine à traction directe, à simple effet et sans condensation. Le 27 mars 1837, il prit un nouveau brevet pour « perfectionnements apportés aux moteurs atmosphériques appliqués à l'épuisement des mines ». Grâce à M. Rainbeaux, il put essayer son système sur l'un des puits du *Grand-Hornu*. Cette épreuve ne fut pas heureuse. Quelques mois après, M. Letoret installait sur le puits n° 3, dit *Grand Trait de l'Agrappe*, une nouvelle machine de 50 chevaux à simple effet, moyenne pression, sans détente ni condensation. Quoique effectué avec des éléments d'occasion, l'essai, dit M. Ponson, démontra qu'une machine de ce genre, régulièrement construite, serait de la plus grande simplicité, très appropriée aux besoins des mines de houille et moins coûteuse qu'aucun des appareils employés jusqu'alors [1].

Accueillie d'abord avec défiance par les exploitants, la *machine à traction directe* de M. Letoret n'a pas tardé à se répandre dans les mines du Couchant et des pays voisins [2]. Les perfectionnements successifs qu'elle reçut en ont fait un moteur d'une grande puissance et d'une docilité remarquable.

Toutes les machines établies sur nos charbonnages depuis 1845 sont de ce système. Dans les unes, la vapeur après avoir travaillé s'échappe directement dans l'atmosphère; dans les autres, elle est condensée. En 1845, M. Letoret a introduit au n° 2 de l'*Agrappe* une machine avec condenseur d'une construc-

[1] *Sixième anniversaire de la Soc. des Sciences, des arts et des Lettres du Hainaut* (1839), p. 19. — R. Malherbe. *Historique* cité, pp 403 et s. — Ponson. *Traité* cité, pp. 568 et s. — Le même. *Documents relatifs à l'histoire de la machine d'épuisement à traction directe*, dans la *Revue universelle des mines*, t. v, p 37.

[2] Les charbonnages de *Bonne-Fortune*, à Ans et des *Ardinoises* (puits Saint-Pierre), à Gilly, ont adopté dès 1841 la machine à traction directe. Dans le bassin du Levant de Mons, le premier moteur de ce système a été monté en 1844 au charbonnage de Houssu, à Haine-Saint-Paul. Les discussions qui ont précédé le choix de ce type ont fixé le nom de machine à traction directe aujourd'hui donné à l'invention de M. Letoret.

Digitized by Google

tion particulière pour remplacer les pompes à air de Watt qui absorbaient la majeure partie de la vapeur. Cet accessoire nommé *condenseur Letoret*, à fait l'objet d'un brevet en date du 29 janvier 1842[1].

D'après les documents de l'administration des mines, en 1879, le Couchant de Mons (1er arr. des mines) comptait 27 machines d'exhaure, d'une puissance globale de 6,270 chevaux et se subdivisant comme suit : Machines de Watt : 2 ; machines de Cornwall : 3 ; machines à traction directe : 22[2]. Trois de ces machines étaient sans condensation ; onze possédaient des pompes à air, dans onze autres, la condensation de la vapeur s'opérait par le condenseur Letoret. Le diamètre des pistons variait de 0^m90 à 3^m30 ; leur course de 1^m70 à 4^m25, la pression de vapeur de 2,582 à 4,132 par centimètre carré[3]. Plusieurs d'entre elles possédaient une puissance nominale de plus de 500 chevaux.

Quant aux pompes fonctionnant à l'aide de ces moteurs, elles sont divisées en jeux aspirants et foulants se répétant de 30 à 60 mètres ; leur diamètre intérieur variait entre 0^m35 et 0^m70.

La quantité d'eau extraite par course varie notablement d'une machine à l'autre ; elle atteint parfois plus d'un mètre cube ou de dix hectolitres[4].

Cet exposé déjà long suffira pour faire connaître les différentes phases de l'application de la vapeur à l'exhaure des charbonnages. Depuis les tinnes et les pompes manœuvrées par l'homme ou les chevaux jusqu'à la machine de Newcomen, de celle-ci aux dernières inventions que nous venons de signaler,

[1] G. Arnould. *Mémoire*, p. 108. — F. Cornet. *La Belgique minérale*, p. 39. — Burat. *Cours d'exploitation*, pp. 387-424.

[2] Voici les chiffres correspondants par les autres bassins du Hainaut :
Centre (3e arr.) — 35 machines de 5,934 chevaux.
Charleroi (2e arr.) — 51 » » 6.591 »

[3] La machine de Watt de la *Grande Veine du bois d'Epinois* ne présente qu'une pression de 0^m0437.

[4] G. Arnould. *Mémoire*, p. 109. — *Rapports de l'ingénieur directeur des mines du Hainaut*, pour 1876-1879, annexés aux *Rapports de la Députation permanente du Hainaut*, de 1877-1880.

Digitized by Google

le progrès, marchant lentement, mais sûrement, a franchi une distance énorme. Les résistances, la routine, la ruine des exploitants n'ont pu entraver la victoire de la vapeur sur l'eau. Aujourd'hui, l'épuisement est le service le plus parfait, le mieux organisé de nos houillères ; ce n'est que dans des circonstances tout à fait exceptionnelles, par la surcharge des niveaux à la suite de pluies extraordinaires, que l'on pourrait craindre les chômages et le retour des inondations désastreuses qui se produisaient quotidiennement au siècle dernier [1].

L'avenir nous réserve-t-il de grands perfectionnements dans cette partie de l'exploitation? La marche progressive de l'esprit humain permet de n'en pas douter. La régularisation de la course du piston à vapeur et de la tige des pompes par l'application de la manivelle et du volant (système de M. Colson) [2], l'économie de combustible et de vapeur, l'emploi de tout l'effet que peut produire celle-ci par de hautes pressions, la détente [3], etc., sont des questions dont la solution est étudiée et appliquée aujourd'hui dans certains charbonnages belges. L'approfondissement considérable des étages d'exploitation leur donne une grande importance. Des charbonnages jouissant de puissantes

[1] Pendant les derniers mois de 1872 et les premiers de l'année suivante, nos charbonnages ont subi de tels chômages. Les venues d'eau ont augmenté d'un sixième, d'un quart et même de moitié dans certaines mines.

[2] Des machines d'exhaure rotatives ont été montées d'abord à Faytlez-Seneffe, puis à Ransart près Gosselies. Il en existe d'autres aux charbonnages de *Bascoup*, à Chapelle-lez-Herlaymont, de *Falnuée-Wartonlieu* (Ste-Rosette), à Courcelles. — Un des types les plus remarquables a été exposé à Bruxelles en 1880 par la société John Cockerill de Seraing. Cette machine destinée aux mines du Mansfeld, du système Compound et de la force de 1000 chevaux, est l'une des plus colossales qui aient été élevées pour l'épuisement ; par ses dimensions, elle a fait l'admiration de tous les visiteurs de notre Exposition nationale.

[3] M. Devillez, directeur de notre école provinciale des mines, est l'auteur d'une *Étude sur les machines d'épuisement à longue détente* (1852).

Digitized by Google

chutes d'eau recherchent les moyens de les utiliser dans les machines à colonnes d'eau pour assécher des parties de leurs chantiers, surtout les vallées. D'autres exploitations espèrent atteindre ce résultat par l'emploi de l'air comprimé [1]. En résumé, la science n'a pas encore dit le dernier mot sur cette question et permis de croire que les exploitants futurs ne considèreront pas comme bien imparfaits les systèmes d'exhaure en usage actuellement.

A la suite des machines à vapeur, d'importantes améliorations ont été apportées dans l'aménagement et la conduite des eaux souterraines de nos mines. Quelques détails permettront de constater le progrès obtenu depuis le milieu du siècle dernier.

Les siéges d'exhaure sont d'ordinaire indépendants de ceux d'extraction ou d'aérage. Des puits spéciaux, un compartiment des bures de grandes dimensions que l'on établit aujourd'hui, ou les puits aux échelles y sont affectés. On les prolonge toujours plus bas que l'étage le plus inférieur d'extraction. Les eaux sont recueillies le long des voies par des canaux appelés, selon les cas, *noques*, *nochères*, *rebattages*, *conduiseaux*, *ruellettes*, *voyernes*; celles venant du puits par des rainures (*caniveaux*, *roulisses*, *carioux*). Elles se rendent dans des réservoirs (*puisards*, *burguets*, *potelles*) placés à portée des tuyaux des pompes d'épuisement.

Le développement de ces voies d'eau est très-considérable. De nos jours, l'exhaure tend à se concentrer de plus en plus. La puissance toujours croissante des machines d'épuisement permet d'étendre leur action à une grande surface, d'évacuer des masses liquides pour lesquelles on devait auparavant faire agir plusieurs pompes à feu et même employer les vases des machines d'ex-

[1] Ce moyen d'épuisement a été essayé par un belge, M. Jobard, qui a pris le 11 février 1835 un brevet d'invention.

Digitized by Google

traction. De là une diminution sensible dans le nombre des machines à vapeur et des bures d'exhaure. Nous le verrons, cette concentration n'a pas été sans influence sur la formation des grandes sociétés charbonnières du Borinage [1].

De nombreuses précautions sont prises pour éviter les surcharges d'eau et la pénétration des niveaux supérieurs dans les étages en activité. Les conduits, longtemps utilisés pour atteindre ce second but, sont complétement abandonnés dans le Couchant, tandis qu'ils se sont maintenus dans d'autres centres houillers de la Belgique [2]. On éloigne le danger des inondations venant de ces niveaux en circonscrivant les chantiers d'eau et en les répartissant entre plusieurs machines, les unes chargées des venues supérieures, les autres des venues inférieures [3]; en laissant à une certaine profondeur des massifs destinés à en garantir les travaux inférieurs; en refoulant les eaux ou en les supportant par des *cuvelages*, des *serrements*, des *plates-cuves* d'une construction solide et ingénieuse.

Les cuvelages de notre époque ont reçu d'heureuses modifications que nous exposerons dans le § suivant. Les serrements, plates-cuves, compris sous la dénomination générale de *digues*, concernent plus spécialement l'art d'exhaure. A la fin du siècle dernier, on les construisait en madriers calfatés et picotés dans leurs joints et recouverts d'une couche de mortier hydraulique; ils étaient rarement en maçonnerie [4].

[1] Exemples dans le Couchant : la *Société des pompes*, lien des nombreux charbonnages du Haut-Flénu; la *Société des houillères réunies*; la *Société des charbonnages Belges;* la *Société des charbonnages unis de l'Ouest de Mons*, etc.

[2] En 1838, les conduits en activité étaient au nombre de 78 dans le second district des mines du Hainaut; le pays de Liége en comptait encore 68 En 1872, on ne trouvait dans le Hainaut que 11 conduits subsistants (2e et 3e arrondissements).

[3] Cette disposition existe dans les travaux du *Levant du Flénu*.

[4] Voir 1re partie, p. 154. De ce temps datent les serrements de l'*Agrappe* (1775). du *Grand-Buisson* (1777), de la *Grande Garde de Dieu* (1783); ce dernier était maçonné. Une plate-cuve également en maçonnerie fut établie en 1791 au charbonnage de l'*Horiau*.

Digitized by Google

Leur disposition actuelle varie beaucoup : ils sont horizontaux ou verticaux, droits ou en voûte ; une construction solide permet de leur faire supporter d'énormes masses d'eau.

Un serrement vertical construit en 1839 au *Grand Trait* de l'*Agrappe*, profondeur de 109^{m}, pour obstruer une galerie à travers bancs et refouler ainsi une forte venue d'eau, se composait d'un massif de 5^{m} 30 d'épaisseur suivant la direction de la charge.

En 1843, la société de la *Cossette* à Quaregnon a été obligée de former son puits n° 8 au moyen d'une plate-cuve portante, afin de préserver les ouvrages établis dans les veines inférieures des inondations auxquelles ils étaient continuellement exposés. Elle comprenait deux voûtes surbaissées d'un mètre d'épaisseur séparées par un massif de maçonnerie de 2^{m} 75 et recouvertes par une masse de béton de 30^{m} de hauteur.

Tout un ensemble de cinq serrements verticaux et horizontaux a été exécuté d'après ce système en 1844 dans les puits des pompes et d'extraction dits des *Andrieux*, à la mine de *Belle-Vue*, sur Élouges, pour les isoler des bures de la société voisine de la *Grande machine à feu de Dour*[1].

En 1871, les puits n° 4 de la *Grande machine à feu de Dour* et n° 3 des *Douze-actions* ont été fermés par des voûtes sphériques en maçonnerie de 3 et de 5 rouleaux de briques, revêtues d'une couche de béton de 5 à 6^{m} de hauteur d'une part et de 4^{m} de l'autre. L'année suivante, le puits *Saint-Émile* de *Belle et Bonne* ayant dû être abandonné a été rempli sur toute sa hauteur de béton après que de fortes maçonneries eurent été établies aux diverses communications.

[1] Ponson. Traité cité, t. III, pp. 373-414. — Toilliez. *Note sur un serrement horizontal en maçonnerie construit en 1843 au puits n° 8 de la Cossette, à Quaregnon*, dans les *Ann. des travaux publics*, t. IV, pp. 341 et s. — G. Lambert. *Description et prix de revient approximatif de 5 serrements et de plates-cuves en maçonnerie exécutés pendant le dernier trimestre de 1843 et le premier trimestre de 1844 dans les travaux souterrains du puits des Andrieux du charbonnage de Belle-Vue sur Élouges*, dans les mêmes *Annales*, t. IV, p. 351.

Digitized by Google

Quantité de galeries et de puits anciens dont le cuvelage dégradé laissait passage aux eaux du mort-terrain et des vieilles stapples ont été bouchés de cette façon et diminuent ainsi le volume des eaux à extraire mécaniquement.

Les amas d'eaux que renferment les chantiers abandonnés sont d'ordinaire connus et délimités, les règlements ordonnant aux exploitants de dresser et de conserver des plans détaillés des travaux. Le forage aux eaux de ces réservoirs étant une opération de nature à compromettre la sûreté des exploitations ou celle des ouvriers, doit, aux termes des décrets et arrêtés sur la police des mines[1], réunir certaines conditions : 1° L'autorité locale et par suite l'administration des mines doivent être averties de ce travail. 2° On doit forer de manière qu'après chaque poste de mineurs, la digue ou massif entre les travailleurs et les eaux conserve constamment 6^{m} pour les couches d'une épaisseur de 0^{m}70 et plus, 4^{m} pour celles d'une épaisseur moindre et pour les travaux dans la roche. 3° La taille, quelle que soit sa direction, doit être établie, avec deux voies au moins, l'une pour l'écoulement des eaux et l'autre pour la retraite des ouvriers. 4° Un porion doit rester en permanence pour la surveillance du travail. 5° Les appareils nécessaires pour boucher, au besoin, les trous doivent se trouver sous la main des ouvriers. 6° On doit abattre les eaux en l'absence du personnel de la mine, c'est à dire profiter, pour faire cette opération, d'un jour de chômage.

L'ensemble des améliorations et des précautions que nous venons d'exposer a sauvegardé nos houillères des *coups d'eau* si fréquents et si désastreux au siècle dernier[2]. De 1821-1840,

[1] Décret impérial du 3 janvier 1813 ; règlement provincial des mines du Hainaut du 21 juillet 1841, art. 17; circulaire de l'Ingénieur en chef directeur des mines du Hainaut, du 27 octobre 1868.

[2] M. Théodore Bernier, d'Angre, a bien voulu nous communiquer les dates de quelques coups-d'eau dont il a retrouvé des mentions dans les registres paroissiaux de Pâturages, Quaregnon, etc. Nous rappelons ici les principaux : 26 mai 1753, à la machine de l'Auvergies, 5 ouvriers noyés — 14 mars 1756, machine du Bois de Boussu, 9. —

Digitized by Google

le bassin du Couchant de Mons a compté 7 accidents de ce genre ayant tué 51 personnes et blessé 16 autres. L'irrégularité dans la tenue des plans, la mauvaise direction du sondage et exceptionnellement la rencontre d'*eaux des vieux pères*, qu'aucun indice ne révélait, ont été les causes ordinaires de ces sinistres. Le plus terrible eut lieu le 16 mai 1836 au puits *Sainte-Victoire*, n° 4, de l'*Agrappe;* les eaux de la mine voisine de *Grisœul* situées à un niveau plus élevé, ayant fait irruption dans cette fosse la submergèrent entièrement et noyèrent 29 ouvriers.

De 1840 à 1870, dans le 1er district des mines du Hainaut, les eaux n'ont plus causé que 12 accidents qui ont fait 10 victimes. Dans la période décennale suivante, deux accidents seulement se sont produits dans toutes les houillères de notre province; ils ont occasionné la mort de trois ouvriers.

§ 3. — *Recherches et sondages dans le terrain houiller. — Progrès de la géologie. — Creusement et fonçage des puits. — Boisage et cuvelage.*

Nous nous sommes occupés en premier lieu et d'une manière spéciale des machines à vapeur appliquées à l'exhaure. Cette partie, en effet, domine pendant longtemps toute l'histoire de nos exploitations. Comme le disait naguère M. le Hardy de Beaulieu, « les progrès de l'industrie houillère datent essentiellement de la machine à vapeur et ils ont toujours été liés d'une manière assez sensible aux perfectionnements apportés à cette machine elle-même[1]. »

L'asséchement plus facile procuré à nos mines par la machine de Newcomen permit d'approfondir les puits et de porter à de grandes distances les travaux confinés jusqu'alors dans un péri-

18 mai 1760, fosse de Clayau, 10. — 29 mai 1770. Petite Picarte, à Wasmes, 8. — 18 mars 1771. Longterne, à Dour, 11. — 1786. Machine du Renard, à Quaregnon, 4.

[1] *L'industrie minière, minéralogique et métallurgique dans le Hainaut*, p. 165.

Digitized by Google

mètre fort restreint. La science géologique du mineur borain, toute de tradition et d'induction au-delà des bornes que lui imposait l'insuffisance des moyens mécaniques, progressa et se fixa de plus en plus par de nombreuses reconnaissances souterraines. L'allure et le gisement des couches de houille, la nature des accidents qui les bouleversent, la classification des morts-terrains, l'étendue de la formation houillère, furent mieux connus et donnèrent lieu à des explications qui tendaient à se rapprocher des théories modernes [1].

Toutefois, l'établissement de la machine à vapeur dans nos houillères ne suffit pas pour donner la raison de ces progrès. Il coïncida avec d'autres faits qui ne peuvent être passés sous silence. La découverte du charbon de terre aux environs de Condé et de Valenciennes avait eu pour effet de provoquer en Belgique et surtout en France, un véritable engouement pour les recherches minérales et particulièrement pour les études relatives à la constitution du terrain houiller [2]. D'autre part, les exagérations intéressées de Desandroin et de ses associés touchant les grandes facilités qu'offrait l'exploitation de la houille dans le Hainaut autrichien attirèrent de ce côté nombre de spéculateurs désireux

[1] Voir au surplus notre *Introduction*, ch. II, § 1 et notre première partie, ch. I, § 1.

[2] De cette époque datent les premiers traités s'occupant de l'exploitation de la houille. A ceux déjà cités de MORAND, de JARS, de GENNÉTÉ, nous pouvons ajouter les ouvrages spéciaux de D'ARGENVILLE (1751), de DE GENSANNE (1776), de l'abbé DE SAUVAGES (1746-1748), de DE VOGLIE (1760), de HELLOT (1750), de DUHAMEL (1757), de LA TOURETTE (1770), de DE TILLY (1753), et d'autres insérés dans les publications des Académies de sciences de Paris et de Lyon et dans le Journal économique. A la même période se rapportent de nombreux travaux sur la houille dans d'autres pays ; citons : en Allemagne, ZIMMERMAN (1751), LEHMANN (1770), DELIUS (1778), KURELLA (1756) ; en Suède, WALLERIUS, le baron DE HERMELIN (1767), CRONSTEDT (1746), BENTZELSTIERNA (1741) et surtout TRIEWALD (1739) ; en Angleterre, John STRACHEY (1725), NEEDHAM (1750), MENDÈS DA COSTA (1757), J. HILL (1748), G. PLATTES (1739), etc. Ce mouvement est réellement remarquable et démontre bien l'importance que commençait à prendre l'industrie houillère en Europe.

Digitized by Google

de suivre les traces des fondateurs d'Anzin. De 1750 à 1780, de nombreuses compagnies de recherches, où dominait l'élément français, s'organisèrent et vinrent pratiquer de fouilles non seulement dans le Borinage mais dans les cantons avoisinants. Elles ne doutaient nullement de pouvoir trouver de la houille dans toute l'étendue du Hainaut.

De cruels mécomptes, la ruine de beaucoup de fortunes, tels furent les résultats ordinaires de ces entreprises effectuées un peu au hasard, sur les indications d'ouvriers ignorants ou trompeurs et avec un outillage incomplet[1]. Néanmoins, en quelques endroits, elles furent l'occasion de vraies découvertes qui étendirent le champ d'exploitation de nos charbonnages[2]. De plus, elles mirent les exploitants du Borinage en rapport avec des savants, des ingénieurs qui, par leurs études et leurs voyages, possédaient sur les mines et la mécanique des connaissances théoriques déjà très avancées. Ils dûrent, sans aucun doute, acquérir par le contact avec ces personnes un certain contingent de données scientifiques, de procédés nouveaux et utiles pour leur métier.

De leur côté, les ouvriers borains continuèrent, comme aux siècles précédents, d'émigrer à l'étranger où l'on réclamait l'aide de leurs connaissances pratiques pour trouver le charbon et l'exploiter. On retrouve des traces manifestes de leur passage dans l'organisation et le travail des mines des principaux bassins français.

Dans le Nord, ils formèrent avec les charbonniers de Lodelinsart le noyau de travailleurs qui sut mener à bonne fin la mise en exploitation des veines découvertes. Les méthodes s'y sont calquées sur celles du Borinage de telle façon que Morand les identifiait presque complétement.

[1] Il n'était pas rare de voir ces entrepreneurs recourir pour le succès de leurs recherches aux pratiques de charlatans, de soi-disant magiciens, aux vertus divinatoires de la baguette de coudrier, aberrations qui ne se rencontrent pas dans le Borinage antérieurement à ce temps.

[2] Voir, dans le chapitre II qui suit, les articles consacrés aux charbonnages établis sur Blaton, Bernissart, Quiévrain, Quiévrechain, Wiers, Bois de Boussu, Warquignies, Bellevue, etc.

Digitized by Google

Dans le Boulonnais (Hardinghen et Rethy), les borains se retrouvaient en assez grand nombre dès 1762-1790 ; de nos jours, de fortes colonies venant de nos charbonnages n'ont pas peu contribué à peupler ce riche bassin [1].

Des maîtres charbonniers du Couchant de Mons se rencontrèrent aussi dans les sociétés qui prirent part à la fondation de certains charbonnages de la Picardie (Beaurain-lez-Noyon 1756), de la Normandie (Litry), de Champagne (Ronchamp et Lure), du Nivernois (Decize), du Haut-Forez, du Saumurois (Saint-Georges-Châtelaison), de l'Anjou. Il y a quelques années, un recueil français faisait connaître que la mine de Montjean-sur-Loire (dép. du Loiret) avait été remise en activité de 1754-1780 par des ouvriers belges, appelés par Réné de Mailly, seigneur de ce village et possesseur de biens assez considérables dans les environs de Mons [2].

Depuis dix ans environ, ce mouvement d'émigration, arrêté pendant longtemps par la prospérité croissante de nos houillères, a repris avec une nouvelle force. Les charbonnages du Centre méridional, de Saint-Étienne, de Rive-de-Giez, du Pas-de-Calais, et tout récemment les importantes exploitations du Kansas, de l'Orégon et de l'Illinois, en Amérique, ont accueilli avec faveur l'aide de nos vaillants charbonniers.

Ces faits d'émigration ne sont que des exemples isolés. Ils suffiront pour montrer en quelle estime on continue à tenir l'expérience de nos mineurs.

---

[1] En 1757, la Compagnie des marchands de charbon évaluait à 1500 le nombre des ouvriers qui avaient quitté les charbonnages du pays de Mons pour aller travailler dans le Hainaut français et le Boulonnois. Arch. de l'État, à Mons. *États de Hainaut*, layettes 41 et 42.

[2] MORAND, ouvrage cité, 1re partie, sect. XIII; 2de partie, sect. III. — GRAR. *Hist. de la découverte*, t. II, passim. — *Journal des mines*, n° du 28 juin 1877. — *Mém. signifié par les propriétaires des mines de charbon de terre, dans l'étendue de la paroisse de Montjean, province d'Anjou, contre le sieur Henry-François de Mailly, seigneur de Montjean.* (Paris P. Prault, 1756), pp. 4-15.

Digitized by Google

A la fin du siècle dernier, le seul mode usité pour les recherches préliminaires d'une exploitation était encore l'avalage d'un puits de section ordinaire. Le *sondage* ou *forage*[1] ne servait qu'à reconnaître quelques toises des terrains supérieurs ou dans le fond le voisinage des eaux et la position des veines. L'ouvrage de Morand, édité de 1768 à 1776, décrit les outils de sondeur employés alors dans les mines de Liége et du Hainaut : le *terelle* ou tarière, la *verge d'aloette*, la *cuiller*, la *mouche*, la *fermoise*, le *tireboux*. Ils se manœuvraient à bras ou à l'aide d'une potence et ne permettaient d'aller tout au plus qu'à une profondeur de dix mètres[2].

Le sondage au jour pour recherches est d'origine moderne. Vers 1784-1790, on commença à faire usage d'instruments plus puissants à pointe aciérée, de *trépans*, *burins*, *ciseaux*, *tarières*, *alésoirs*, *serpias*; à mesure que la profondeur du trou s'augmentait, on y adaptait bout à bout des tiges en bois ou en fer. Ces outils agissaient sur les terrains et roches par percussion ou par rotation à l'aide de chèvres, de leviers, de manivelles, de sonnettes à tirandes, dont la description se trouve dans tous les ouvrages de mécanique. Des *curettes*, *tireboux*, *cloches* ou *cylindres* étaient ensuite descendus dans le fond pour retirer les fragments détachés et constater la nature des terrains traversés[3].

Un belge, M. Jobard, de Bruxelles, a contribué pour une large part à rendre cet outillage plus léger et d'une manœuvre aisée, améliorations pour lesquelles il reçut un brevet du roi

[1] Le sondage dont on a successivement attribué l'invention à Bernard de Palissy, le célèbre potier d'Agen (mort en 1589), aux mineurs anglais, ou allemands, est, paraît-il, d'une très haute antiquité. Comme moyen d'atteindre les eaux et les mines à de grandes profondeurs, ses progrès datent surtout de l'enfoncement de nombreux puits artésiens dans le nord de la France, au siècle dernier.

[2] Morand, pp. 213-217, 463. — Grar, t. II, p. 188. Voir 1re partie de notre *Mémoire*, p. 138. — Pajot-Descharmes. *Mém. sur les mines du Hainaut*, 1784, mss.

[3] On trouve des mentions de sondages établis dans de telles conditions, dans les environs de Valenciennes (1784), sur Élougos et Wihéries (1790), sur Quiévrain (1791).

Digitized by Google

des Pays-Bas en janvier 1828 et des récompenses dans diverses expositions.

Sur les données de l'abbé Imbert, missionnaire en Chine, il a aussi vulgarisé dès 1827 un système de sondage usité dans ce pays, et dans lequel les tiges rigides supportant l'outil de percussion sont remplacées par un câble. Economie de temps, diminution des frais de main-d'œuvre, accidents moins fréquents, poids moins considérable de l'appareil et par suite possibilité d'atteindre plus aisément de grandes profondeurs, tels sont les avantages du sondage chinois. Il a été employé pour la première fois à Mariembourg, dans la province de Namur, puis à Sarrebruck (Prusse) et à Roche-la Molière, près de Saint-Étienne[1].

Deux ingénieurs allemands, MM. Oyenhausen et Kind ont depuis cette époque cherché à supprimer la réaction du choc de l'outil et la connexion des tiges avec lui après le choc, ce qui occasionnait la rupture des tiges et la détérioration des parois du trou. M. Kind, dans un forage à Cessingen, est parvenu à donner au trépan dès l'origine tout le poids nécessaire à l'obtention du maximum d'effet utile et à le rendre complétement indépendant des tiges; celles-ci dès lors ne servent qu'à relever l'outil de défoncement pour le laisser retomber *(sondage à chute libre)*. Le trou de sonde est presque toujours tubé sur la plus grande partie de sa profondeur.

Notre pays possède aujourd'hui des sondeurs habiles dont la réputation s'est étendue au loin, en Amérique et jusqu'en Australie. Dans le bassin de la Haine, les divers systèmes mentionnés ci-dessus et d'autres qui n'en sont que des améliorations, notamment ceux de Chanoit, Catelineau, Guibal, Kindermann, ont été employés jusqu'à des profondeurs de 500 mètres et plus pour constater l'existence de la houille, la nature et la stratification des couches, exceptionnellement pour fixer des points favorables à l'emplacement des siéges d'exploitation. De nombreux trous de sonde pratiqués surtout vers les années 1836-

[1] Briavoinne, t. I, pp. 245-249. — *Bulletin du musée de l'industrie*, 1846, 2e livr. — *Rapport sur l'exposition de 1839.*

Digitized by Google

1816, 1858-1865, 1870-1876, ont fourni d'utiles renseignements sur la composition des morts-terrains de l'Est et du Nord du bassin, l'allure des couches septentrionales peu connue sur la plupart des points, le raccordement du bassin houiller belge aux veines exploitées dans le Nord français, les bouleversements produits par les grandes failles du Nord et du Midi [1].

Le sondage est en somme une opération assez longue, difficile et surtout coûteuse. Aussi des charbonnages placés à proximité de terrains vierges, ont préféré les explorer par puits avancés ou par travaux souterrains qui en général fournissent des indications plus sûres que les trous de sonde et peuvent être utilisés pour l'exploitation. D'un siége existant ou de l'extrémité d'une galerie d'exploitation, on pousse jusqu'à des distances considérables, quelquefois jusqu'à plusieurs kilomètres, des bouveaux dirigés d'ordinaire selon l'inclinaison du terrain houiller. Ces reconnaissances déjà pratiquées par les charbonniers des siècles passés, mais sur une petite échelle, ont pris dans les vingt dernières années une grande extension [2].

Les indices fournis par ces travaux de recherche, coordonnés et groupés par la science géologique, ont dissipé bien des incertitudes et permis à l'art des mines de marcher dans une voie plus sûre et plus rationelle qu'auparavant.

---

[1] Dans le chapitre II, nous mentionnerons les principaux sondages établis dans les diverses localités de notre bassin.

[2] Tels sont les bouveaux de reconnaissance creusés par les charbonnages suivants :

Bois-de-Boussu (puits Sentinelle), bouveaux vers le Nord sous le calcaire de la faille de Boussu pris aux étages de 402^{m} et 457^{m} et arrêtés en 1875-1877 à la distance de 415 et 759 mètres.

Bois-de-Boussu (puits Vedette), autres bouveaux vers le Nord, pris aux étages de 436^{m} et 495^{m} et abandonnés en 1875 aux longueurs respectives de 675 et de 587 mètres.

Grand-Hornu, bouveaux pris à 455 et à 213^{m} des n^{os} 9 et 12 ont fait reconnaître en 1870-1871 et 1877, une nouvelle série de couches, découverte que, par erreur, nous avons fixée à l'année 1856 (1re partie, p. 326).

Rieu-du-Cœur et *Produits;* des bouveaux partant de galeries et d'a-

Digitized by Google

Quand l'existence de la houille sur tel point est certaine — ce qui est le cas pour la majeure partie du Couchant — ou quand les travaux de recherche l'ont découverte; quand en résumé tous les éléments de réussite ont été rassemblés et calculés, les exploitants procèdent à l'avalage du puits qui servira à atteindre les veines.

Les ouvriers avaleurs emploient, dans les circonstances normales, des outils qui ne diffèrent guère de ceux usités aux XVI^e^ et XVII^e^ siècles; le tirage à la poudre sert à disjoindre et à faire sauter les roches qui opposent au travail du pic une grande résistance. Nous aurons l'occasion de décrire cet outillage et ces procédés dans le paragraphe consacré à l'exploitation proprement dite[1].

La nature des terrains qui doivent être traversés règle les précautions à prendre pour mener l'entreprise à bonne fin. Se trouve-t-on en présence de couches compactes, peu ébouleuses et aquifères, comme c'est le cas dans quelques endroits du Borinage, le travail se borne à entailler le terrain et à extraire les déblais produits par l'outil.

Ordinairement, quand on arrive à une certaine profondeur, les eaux qui se rassemblent au fond du puits exigent l'établissement d'un service d'exhaure. Lorsqu'elles sont peu abondantes, on se borne à les épuiser, soit avec les vases de l'engin installé au dessus de l'orifice pour l'extraction des déblais, soit avec des pompes volantes manœuvrées à bras ou par un manège. Dans le cas d'une abondance assez considérable, ce qui se présente surtout au passage des niveaux, la machine à vapeur vient en aide aux travailleurs et rend facile une opération que l'on con-

valeresses creusées au Nord de la concession ont exploré le terrain houiller à une distance d'environ 1600^m^ dans la partie bouleversée du comble septentrional.

Levant du Flénu. Bouveaux partant des puits n° 4, étage de 364^m^, n° 19, étages de 436 et 476^m^, n° 17, étage de 512^m^. Ce dernier a été pris à 1900^m^ au Levant, pour reconnaître la partie Nord de la concession entre Cuesmes et Mons.

[1] Voir ci-après § 5.

Digitized by Google

sidérait anciennement comme impossible dans beaucoup de cas. L'invention de Newcomen, c'est peut-être l'un de ses plus heureux résultats, a permis d'enfoncer des avaleresses dans des terrains vierges de toute exploitation.

A la fin du siècle dernier, nos charbonnages possédaient pour l'avalage des puits des pompes à feu que l'on transportait d'un endroit dans un autre. Ces machines, d'une force nominale de 10 à 50 chevaux, étaient appelées *machines de bois* ou *machines volantes*. Elles se propagèrent de 1827-1839, époque où l'on tenta de surmonter des niveaux jugés jusqu'alors inabordables[1]. En 1838, l'arrondissement de Mons (1er district des mines) en comptait à lui seul 48 d'une puissance globale de 1,259 chevaux.

On rencontre parfois des morts-terrains très aquifères et de nature ébouleuse où l'action des pompes à feu devient insuffisante et les procédés ordinaires de creusement inutiles et très dangereux[2]. De pareils obstacles n'arrêtent plus aujourd'hui nos exploitants, grâce à des systèmes de fonçage imaginés depuis trente ans.

Tel est le procédé, dit *forage à grande section* ou *fonçage à niveau plein*, inventé par un ingénieur allemand, M. Kind, et appliqué par lui pour la première fois dans les mines de Schoenecken, à Stiring-lez Forbach (Lorraine). Dans ce système, le fonçage des puits se fait d'une manière analogue à celle qu'on

[1] Une des entreprises les plus curieuses fut celle que la *Société des pompes* commença dès 1828 à la limite de Cuesmes et Jemappes, sur la direction présumée de la *Naye*, pour établir ses machines d'exhaure. Abandonnée d'abord à cause de la puissance du niveau, elle fut reprise en 1833 et couronnée de succès. Au *Grand-Hornu*, on traversa en 1838-1840 un niveau de 78m de puissance; ce travail coûta 438.000 francs. Vers la même époque, les Sociétés de *Bonnet et Veine-à-Mouches*, *Cossette*, *L'Agrappe*, passèrent des niveaux considérables sur Quaregnon et Noirchain. — Ponson. *Traité d'exploitation*, t. III, pp. 531 et suivantes, décrit la manière de placer les pompes d'épuisement dans un puits, au fur et à mesure du fonçage, usitée dans le Couchant de Mons.

[2] Quelques puits ont été creusés au siècle dernier et vers 1835-1838 dans de pareils terrains; ils ont donné lieu à des fatigues inouïes et furent considérés comme des prodiges par nos mineurs.

Digitized by Google

emploie pour pratiquer les petits forages de recherches ou les puits artésiens ; c'est tout simplement l'exécution d'un sondage de grand diamètre fait par des machines puissantes et des outils de dimensions extraordinaires.

Un trépan d'une disposition particulière sert à forer un puits de faible section; un autre trépan de fortes dimensions l'élargit sur un diamètre plus grand. Des dragues et des cuillères sont ensuite descendues pour extraire les débris de terres et de roches broyées par le battage de ces instruments.

Dans les procédés ordinaires, l'asséchement du fond du puits est nécessaire pour que les ouvriers puissent y travailler. Ici, les outils de forage agissent dans l'eau quelle que soit sa masse; de là le nom de *niveau plein* qui est donné à cette opération. Ce n'est que lorsque le puits est creusé et tubé, du moins dans la partie aquifère, qu'on épuise les eaux et qu'on continue à l'approfondir à niveau vide. Suppression du tirage à la poudre, sûreté pour les ouvriers qui ne travaillent qu'au jour, tels sont les avantages immédiats de ce système.

Dès 1850, MM. Ponson et Devillez[1] l'ont fait connaître en Belgique; il a été ensuite décrit par deux ingénieurs belges : MM. Berchem et J. Chaudron[2]. De patientes recherches ont conduit ce dernier à rendre pratiques les essais de Kind qui n'avait réussi qu'imparfaitement à rendre étanches les puits foncés par son système. La substitution de cuvelages en fonte sans joints verticaux aux cuvelages en bois, l'adoption d'un faux-fond provisoire et d'une colonne d'équilibre pour alléger à volonté le poids de ce revêtement pendant sa descente, l'emploi d'une boîte à mousse ingénieusement combinée pour étancher la base du cuvelage, ont remédié à ce défaut et associé indissolublement le nom de M. Chaudron à cette invention, l'une des plus intéressantes qu'ait produites l'art des mines.

[1] M. Devillez a pris en 1850 un brevet d'importation de ce procédé.

[2] *Bulletin du musée de l'industrie*, t. XX (1851). — J CHAUDRON. *Notice sur le procédé inventé par l'ingénieur Kind pour l'établissement des puits de mines*, dans les *Ann. des travaux publics*, t. XII, p. 327. — PONSON. *Traité d'exploitation*, t. I, p. 324.

Digitized by Google

La première application du fonçage à niveau plein en Belgique a été faite, en 1854-1857, au puits n° 3 du charbonnage de Péronnes, territoire de Saint-Vaast. Son résultat a été le creusement de 195m de morts-terrains composés en partie de sables boulants que l'on avait inutilement tenté de passer en 1828. Plus tard, ont été creusés par la dite méthode le puits d'aérage de la fosse Sainte-Marie, n° 2, les puits Sainte-Barbe et Saint-Albert du même charbonnage, les deux puits de la Société charbonnière de Maurage, finis en 1872, et récemment, de 1868 à 1871, mais sans boîte à mousse ni tube d'équilibre, les trois bures du charbonnage d'Havré, à travers 214m de morts-terrains [1].

Dans le Couchant de Mons, la société du *Midi du Flénu* avait dès 1862, entrepris de creuser deux puits sur sa concession, à Ciply. Une venue d'eau qui atteignait 30,000 mètres cubes par 24 heures à la faible profondeur de 43m força de les abandonner en 1864. En 1873, on reprit les travaux en employant le procédé Kind-Chaudron qui a permis de vaincre cette énorme masse aquifère.

A Ghlin, la Société du *Nord du Flénu* poursuit actuellement le creusement de deux avaleresses par la méthode à niveau plein. Ce travail est l'un des plus gigantesques qui aient été tentés jusqu'ici. La nappe aquifère à traverser présente une épaisseur d'environ 300 mètres. Elle commence presqu'à fleur du sol et se prolonge jusqu'au delà des premières couches du terrain houiller trouvé à 288m et recouvert de formations dépendant de la meule. On a calculé que la pression de l'eau sur la partie inférieure du cuvelage ne serait pas inférieure à 28 atmosphères. Nonobstant ces difficultés, le travail commencé en 1873 a marché jusqu'ici presque sans encombre. Au 29 décembre 1879, les deux puits étaient parvenus au diamètre de 4m 40 jusqu'aux profondeurs d'environ 230 et 258 mètres [2]. M. Van Craenem, directeur des

[1] Cornet. *La Belgique minérale*, p. 41. — J. Chaudron. *Mines. Procédé Kind. Travaux exécutés en Belgique*, dans les *Annales des travaux publics*, t. XVIII, p. 169; XXV, p. 45; XXVII, p. 135.

[2] *Visite des avaleresses de la Société du Nord du Flénu par l'association des ingénieurs sortis de l'École des mines de Liége, 6 août 1877*, br. in-f° de 4 pp. (Bruxelles, 1877).

Digitized by Google

travaux de Ghlin, a imaginé un système de chute libre permettant d'élargir immédiatement jusqu'à ce diamètre considérable les puits creusés d'abord à 0^m75 et à 1^m40.

Le forage des puits par la méthode Kind-Chaudron, modifié dans certains détails accessoires, est devenu par sa facilité et son économie, d'un usage européen[1]. Pour notre industrie nationale, ses avantages sont inappréciables. Comme le faisait remarquer, en 1861, M. l'inspecteur Devaux, « près de 30,000 hectares, la moitié environ des terrains concédés, attribués provisoirement ou demandés en concession au Couchant de Mons et dans la partie occidentale du Centre, sont regardés comme à peu près inaccessibles à l'exploitation, à cause de la grande épaisseur des morts-terrains à traverser, des sables boulants qui s'y rencontrent et de l'énorme quantité d'eaux qu'ils recèlent. On peut espérer que, au degré de perfection auquel l'a amené M. Chaudron, le système Kind permettra de descendre des puits sur presque tous ces points sans sortir des conditions économiques que comporte l'exploitation[2]. »

D'autres moyens très ingénieux ont été employés pour traverser les morts-terrains aquifères et ébouleux. Bien qu'à notre connaissance, ils n'aient pas été utilisés dans le Borinage, nous croyons devoir en dire quelques mots.

Le premier connu en Belgique avant le procédé Kind est l'action de l'air comprimé. On équilibre la colonne liquide d'eau venant des morts-terrains par une colonne d'air comprimé dans un sas descendant dans l'avaleresse au fur et à mesure du fonçement. L'eau, à l'aide de cet agent, est maintenue dans

[1] De 1853-1877, M. Chaudron a entrepris par ce procédé 43 puits de mine, dont 32 terminés et 11 en voie d'exécution. Dans ces derniers nous signalerons les deux bures de la Société de Strépy-Thieu, commencés depuis peu et arrivés, en 1879, à grande section à 221^m80 et 219^m.

[2] Devaux. *Mines. Procédé Kind. Appréciation de ce système*, dans les *Ann. des travaux publics*, t. xxviii, p. 201. — Voir aussi une note de M. Lévy, sur les fonçages des puits par ce procédé dans la concession des mines de Sarre-et-Moselle. *Bulletin de la Soc. de l'industrie minérale*, 2e série, t. vii, pp. 479-503.

Digitized by Google

les terrains avoisinants et empêchée d'affluer dans le puits en creusement. Ce principe appliqué par M. l'ingénieur Triger à l'avalage d'un puits de houillère dans les alluvions de la Loire, à Chalonnes (Maine-et-Loire), en 1839, et au puits de La Naville, à Douchy (Nord), en 1843, a été perfectionné par M. Alphonse de la Roche, directeur-gérant des charbonnages de Strépy-Bracquegnies. De 1845-1847, il lui a permis de traverser, au puits Saint-Alexandre, n° 3, de cette exploitation, une couche épaisse de sables mouvants soumise à une pression hydrostatique de 30 à 35^{m}. Depuis lors, le système Triger a servi à passer des terrains éboulcux à la fosse du Perron, à Sclessin, au puits Léopold des charbonnages de La Louvière et La Paix (1857-1859), au puits Sainte-Marie de la Société Cockerill à Seraing (1857), au n° 5 du charbonnage de Bascoup, à Trazegnies (1868), au siége de Tilleur de la Société du Horloz (Liége)[1].

L'air comprimé présente de sérieux inconvénients pour la santé des ouvriers soumis à son action[2]. On cherche à les éviter par l'emploi d'artifices ingénieux qui leur permettent de travailler à distance ou dans un compartiment d'air libre. Dans certaines exploitations de l'étranger, on fait descendre dans le puits des tours en briques, en bois ou en fer, des tubages, munis à leur base inférieure d'une sorte de ciseau circulaire qui permet de les enfoncer dans les terrains mouvants par de fortes pressions exercées sur leur rebord supérieur. Ces revêtements inter-

[1] *Rapport de la députation permanente. Session de 1847*, pp. 306-309 — Notices de MM. V. Bouhy, Trasenster, E. Bougnet, A. Simonis, dans les *Annales des travaux publics*, t. VII, 35; VIII, 249; XVI, 307; XVIII, 5. — *Bulletin du musée de l'industrie*, année 1842, p. 159.

[2] Voir dans le *Rapport de la Députation permanente du Hainaut*, session de 1869, les conclusions d'un mémoire sur l'air comprimé au point de vue hygiénique par M. le docteur H. Barella, de Chapelle-lez-Herlaimont, d'après des observations faites au puits n° 5 de Bascoup. Voir aussi *Bulletins de l'Académie de médecine de Belgique*, 3e série, t II (1868). — MŒLLER, *Les travaux à air comprimé*, dans la *Revue des questions scientifiques*, t. IX, pp. 450-496, savant résumé des travaux de la science sur cette question.

Digitized by Google

ceptent les venues d'eau et empêchent dans les sables les foisonnements et les éboulements qui se produiraient infailliblement avec les méthodes ordinaires. Les terres renfermées dans ces cuvelages, sont extraites soit au fur et à mesure de l'enfoncement *(à niveau vide)*, soit quand celui-ci a dépassé la zône ébouleuse *(à niveau plein)*. L'air comprimé vient en aide comme dans d'autres procédés pour raccorder la base de ces revêtements au terrain houiller.

En 1857-1858, M. l'ingénieur Léopold Taskin a publié dans les *Mémoires de la Société des Sciences, des Arts et des Lettres du Hainaut*[1] un travail où il discutait les meilleurs moyens pour atteindre, par un puits cuvelé, le terrain houiller recouvert d'une épaisseur considérable de morts-terrains aquifères. Dans un but de sûreté et d'économie, il proposait certaines modifications aux méthodes alors connues et combinait d'une manière avantageuse l'emploi de l'air comprimé et le système Kind-Chaudron.

A la même époque, M. Guibal, professeur de notre école provinciale des mines, inaugurait à Saint-Vaast, dans le Centre, un procédé, fruit de longues études sur les moyens de parer aux défauts constatés dans les méthodes que nous venons de mentionner et pour lequel il avait obtenu un brevet le 18 septembre 1856. Un revêtement divisé en deux parties était descendu dans le puits en creusement. L'une, mobile, s'enfonçait dans les sables mouvants, à mesure que le percement progressait, par le moyen d'un *prisme* pénétrant sous l'action de presses hydrauliques et de l'air comprimé; la seconde, fixe et construite définitivement, n'était autre que le prolongement du cuvelage établi dans les stratifications supérieures. Cette disposition permet une grande sûreté dans le travail de fonçage qui s'accomplit à distance et peut être surveillé et dirigé facilement. Néanmoins, par des circonstances indépendantes de la bonté du système, la tentative de Saint-Vaast a dû être abandonnée.

[1] Tome VI de la 2e série. Ce mémoire est intitulé : *Des moyens d'atteindre les terrains houillers recouverts de morts-terrains aquifères.*

Digitized by Google

Les idées de M. Guibal n'ont, du moins à notre connaissance, été appliquées dans le Hainaut qu'en cette occasion [1].

Un puits de houillère en activité peut, par suite de diverses circonstances s'ébouler sur une grande partie de sa hauteur. Les exploitants se trouvent parfois dans la nécessité de l'approfondir et de chercher à effectuer ce travail sans obstacle pour l'extraction, sans danger pour les avaleurs.

Dans le premier cas, les mineurs du siècle dernier étaient obligés d'abandonner le puits éboulé et d'en creuser un nouveau. De nos jours, le coût des opérations d'avalage a fait imaginer des moyens de rétablir la partie détruite. On y asseoit un fort boisage ou cuvelage que l'on bétonne solidement entre ses parois extérieures et la roche éboulеuse ; l'air comprimé peut être utilisé pour cette opération. Ailleurs, on établit un plancher ou une voûte un peu au-dessous de la base de l'éboulement ; une forte couche de mortier hydraulique est deversée sur cette digue et remplit le puits jusqu'à l'endroit où il se trouve en bon état. Quand cette masse est convenablement durcie, on l'attaque par des outils et l'on y rétablit la section de puits déformée par l'accident. La couche de béton conservée forme ainsi une sorte de roche artificielle suffisante pour maintenir droites les parois de la fosse [2]. Dans d'autres charbonnages on rétablit les puits éboulés par des méthodes très ingénieuses dites *par palplanches* [3].

Pour approfondir (*ravaller*) une fosse en activité, les exploitants établissent au fond du puits un échafaudage qui garantit les ouvriers avaleurs contre la chute des blocs venant des vases

[1] Sur tous ces procédés, voir les *Traités d'exploitation* de Ponson, t. I, pp. 498 ; supplément, t. I, p. 250 ; de Callon, t. I, p. 324, de Burat, pp. 141-202. Voir aussi *Revue universelle des mines*, un article de Ponson sur le système Guibal.

[2] Ce bétonnage a été employé en 1870 au puits *Sainte-Barbe* des *Charbonnages-réunis* de Charleroi sur une hauteur de 20 mètres.

[3] Voir sur le rétablissement du puits n° 2 de *Longterne-Trichères*, à Dour, éboulé et rempli de décombres environ sur 100m de hauteur, une notice de M. Albert Simonis dans les *Annales des travaux publics*, t. XVI, pp. 387-418.

Digitized by Google

d'extraction. Le procédé dit *creusement sous stot* est aussi employé depuis longtemps dans le Borinage. Il consiste à laisser au-dessus de la tête des avaleurs, pendant le creusement, un massif de terrain *(stot)* destiné à interrompre momentanément la communication entre les deux fractions du puits. A partir du fond du puits, on pousse une galerie horizontale ; à son extrémité, on pratique un puits intérieur du fond duquel on ouvre une seconde galerie qui aboutit au-dessous du stot ou de la base inférieure du grand puits qu'il s'agit d'approfondir. A ce point, on creuse le prolongement de la bure ; quand le travail est terminé, on abat le stot de bas en haut [1].

Cette méthode est coûteuse, mais elle offre sur l'emploi des échafaudages les avantages d'entraver moins les travaux en activité, de garantir les ouvriers contre les eaux du puits supérieur, enfin, dans le cas de tirage à la poudre, de leur fournir une retraite prompte et sûre. Le creusement des puits de bas en haut ou *en montant* est aussi employé pour établir des puits de grandes sections ou pour élargir des puits trop étroits [2].

La forme des puits n'a subi d'importantes modifications que dans les quarante dernières années. Auparavant, on continuait à leur donner les mêmes dimensions qu'au siècle dernier. En règle générale, ils étaient verticaux ; les déviations que l'on constatait sur leur ligne d'aplomb provenaient moins d'un dessein raisonné que d'une direction vicieuse du travail de foncement. La dispo-

[1] Le creusement sous stot a été employé en 1871 pour établir le puits d'exhaure du charbonnage de *Crachet-Picquery*, en 1876 pour ravaller le n° 2 du *Couchant du Flénu*, en 1878 pour creuser 208^{m} du puits *Vedette* ou n° 7 des Houillères réunies de l'Ouest de Mons.

[2] Notamment, en 1871, aux puits *Mécanique* et *Blanchisserie* du charbonnage de *Sacré-Madame*, à Dampremy. Voir sur le creusement des puits en montant, des notices de M. Havrez, *Revue univ. des mines*, t. XIV, p. 15 ; de MM. G. Godin et C. Demanet dans les *Annales des travaux publics*, t. XXVIII, p. 77.

Digitized by Google

sition en *tourets* de faible profondeur, reliés entre eux par des galeries horizontales, était usitée surtout dans les exploitations méridionales de notre bassin ; elle s'est maintenue, malgré des inconvénients très graves, jusque bien avant dans ce siècle, pour quelques siéges d'extraction et pour beaucoup de puits d'aérage et de descente.

Vers l'époque de l'introduction des machines à vapeur, les bures étaient, à peu d'exceptions près, de section horizontale circulaire, forme la plus parfaite et la plus résistante, selon le dire des anciens mineurs. Vers 1760-1770, à l'exemple des exploitants d'Anzin, on préférait la forme carrée ou rectangulaire que nous avons vue déjà en faveur dans les charbonnages du XVII^e^ siècle. Les ingénieurs français prétendaient que celle-ci était plus appropriée au placement du cuvelage et des pompes ainsi qu'à la création d'un compartiment spécial pour l'aérage et la descente des ouvriers, dit *goyau* ou *royon*.

Les puits, qu'ils servissent à l'extraction, à l'exhaure ou à l'aérage, avaient communément des ouvertures trop petites pour les services auxquels ils étaient destinés. Quand l'exploitation prit dans ce siècle une grande extension, on les approfondit sous le diamètre adopté primitivement par des raisons d'économie et de faiblesse. Peu de fosses anciennes furent élargies. En 1773, la largeur des puits ne dépassait jamais 6 pieds (2^m^). En 1805, elle était ordinairement de 1^m^50 à 1^m^80. Quarante ans plus tard, le progrès n'était guère marquant. D'après une statistique de janvier 1843, le diamètre moyen des 116 puits d'aérage et d'échelles existant dans le premier district du Hainaut n'était que 1^m^51 ; celui des puits d'exhaure et d'extraction, de 1^m^ 92. Sur 106 puits d'extraction, 9 étaient antérieurs à l'année 1800, 17 avaient été creusés de 1800 à 1820, 32 de 1820 à 1830, 58 de 1830 à 1842[1].

Depuis cette époque et notamment depuis environ vingt années, les dimensions des bures ont été considérablement

[1] *Rapports de la Députation permanente du Hainaut*, sessions de 1843 et 1844.

Digitized by Google

augmentées. Beaucoup d'anciennes fosses ont été abandonnées ou élargies. Les avaleresses que l'on établit sont d'habitude de section circulaire ou elliptique ; cette dernière est vantée par des ingénieurs comme préférable à tous égards devant les exigences actuelles de l'extraction. Près du sol, ces nouveaux puits occupent une surface de plus de quinze mètres carrés et ont des diamètres variant entre 3 et 5 mètres [1]. Parfois cette section ne se continue que jusqu'à une certaine profondeur, celle où se rencontre le terrain houiller.

De grands progrès ont été apportés dans les méthodes de soutènement et d'asséchement des parois de nos fosses houillères. La nature des terrains du Couchant exige qu'on prenne à cet égard de grands soins. On ne pourrait, comme dans plusieurs charbonnages des bassins de Charelroi et de Liége, abandonner à eux-mêmes les puits, sans revêtement ou se borner à quelques tronçons de maçonnerie pour les parties ébouleuses ou détériorées [2].

Dans le Borinage, l'enveloppe en bois provisoirement établie pour la sûreté des travaux d'avalage fait place, selon les cas, à des muraillements en briques, à de forts boisages, à des cuvelages en bois ou en fer que l'on cherche à faire durer le plus longtemps possible. Dans beaucoup de terrains, ces revêtements sont installés définitivement au fur et à mesure que l'on creuse le puits, sans boisage provisoire.

Les muraillements appelés par nos anciens mineurs *tours de maçonnerie*, *tonnes de briques*, sont exécutés par les maçons du Hainaut avec une grande habileté. Une méthode particulière permet de supprimer les cadres porteurs de maçonnerie retenus par chaines fixées à la surface. La roche, au-dessus de laquelle doit s'élever la tonne, est entaillée en forme de banquette horizon-

[1] Tels sont les puits du charbonnage des *Produits :* n° 20, 4m15 sur 2m 70; n° 21, 3m 60 sur 2m70; n° 23, 3m 80 sur 2m 40 et n° 25, 4m 50 sur 3m 50. Les nos 2, 3 et 10 des houillères de l'*Agrappe* et *Grisœul* ont de 3m 60 à 4m. Les avaleresses de Ghlin, 4m 40.

[2] Dans le Couchant, les puits dénués de revêtement étaient peu communs, même aux XVIe et XVIIe siècles.

Digitized by Google

tale *(stot* ou *bloc)*; on y impose une sorte de courbe en bois de chêne (*couronne*, *rouet* ou *rouage*) qui reçoit la maçonnerie. Si l'on veut prolonger le muraillement, on répète la même opération plus bas, en ayant soin de laisser au-dessous de la couronne une corniche circulaire pour soutenir le mur supérieur jusqu'à son raccordement avec la section inférieure [1]. Le *mazinguet*, gabarit de forme spéciale, formé de deux règles croisées, sert à donner au travail une section uniforme.

Aujourd'hui comme anciennement, la partie supérieure du puits est fortifiée par une maçonnerie *(collet dur)* construite par ce procédé; elle garantit les parois des détériorations qui peuvent résulter du voisinage des machines et des chocs des vases d'extraction. Quelquefois le puits tout entier ou une grande partie de sa hauteur reçoit ce revêtement qui sert alors à maintenir les parois du puits et les eaux des terrains voisins. Ces murailements se retrouvent surtout dans les fosses destinées spécialement à l'exhaure. Dans le Couchant on trouvait, vers 1790, des tonnes de 5 à 80 toises. Ce chiffre est bien dépassé de nos jours. Certains puits de grand diamètre et profonds de 300-600^{m} sont muraillés sur toute leur hauteur [2].

Les *boisages*, soit provisoires, soit permanents, qui maintiennent d'ordinaire les parois de la bure exigent surtout une solidité suffisante pour ne pas fléchir et se rompre sous la pression des terres qui les environnent. Les *cuvelages* proprement dits, doivent en outre être étanches, c'est-à-dire empêcher les eaux de déborder dans le puits.

Un peu avant l'introduction de la pompe à feu, la construction des anciens cuvelages a été améliorée de manière à atteindre

[1] Dans d'anciens murailements, le *stot* ou *bloc* était conservé ou bien on rétrécissait au-dessous de ce soutien la section du puits.

[2] Parmi les murailements anciens, nous citerons ceux de la *Grande-Veine-l'Évêque* (80 toises) en 1767, de la *Fosse du Bois* (53 toises) en 1770, de *la Boule* (47 t.) en 1775, des *Andrieux* à Dour (80 t.), en 1787, du *Bois de Bovssu* (70 t.) en 1792.

La fosse n° 23 du charbonnage des Produits à Quaregnon, était en 1877 maçonnée sur une hauteur de plus de 656 mètres.

Digitized by Google

ce résultat, par la précieuse ressource du *picotage*. Elle consiste dans l'adjonction au cuvelage, que nous avons précédemment décrit[1], de cadres *(trousses)* reliés à la paroi par de la mousse bien bourrée dans laquelle on enfonce des picots de bois de façon à ne faire qu'une masse avec les roches contigües. Ces trousses sont placées surtout à la naissance des niveaux ; leur nombre augmente à mesure que l'on s'enfonce et que la pression des eaux devient plus forte. Au-dessus des cadres, on élève le cuvelage proprement dit composé de cadres, de pièces horizontales et verticales dont les joints sont bien calfatés. Entre ce revêtement et les parois nues du puits on coule du béton. L'espèce de cuve formée par les pièces de bois repose à sa base inférieure sur un cadre en fortes poutres de chêne appelé au siècle dernier *siége* ou *trousse du bas*. Toutes ces opérations demandent beaucoup de soins; la moindre négligence, surtout dans le picotage, peut faire fléchir la construction et donner issue aux eaux qu'elle sert à comprimer.

La compagnie Desandrouin, dans un mémoire adressé à l'Assemblée Constituante, en 1790[2], a prétendu qu'elle avait employé la première le cuvelage inconnu, disait-elle, alors dans les houillères belges. C'est là une erreur évidente si l'on s'en réfère aux documents que nous avons publiés sur leur existence aux XV^e^ et XVI^e^ siècles[3]. La vérité, de prime abord, serait que les exploitants d'Anzin ont employé les premiers une espèce particulière de cuvelage, *de forme carrée avec picotage*. On attribue communément cette invention à Pierre Mathieu, fils aîné de Jacques Mathieu, directeur des travaux de recherches dans le Hainaut français; il l'aurait trouvée en 1720, immédiatement après la découverte du charbon à Fresnes. Néanmoins certains mémoires en font honneur aux études de Desandrouin lui-même et reportent la première application du cuvelage

[1] Voir notre première partie, pp. 156-157.
[2] *Mémoire sur les mines de charbon du Hainaut français*. 1790, p. 2.
[3] Voir notre première partie, pp. 140 et 156.

Digitized by Google

avec picotage à l'année 1734, date de la découverte de la houille à Anzin[1].

En résumé, ni la date, ni le nom de l'inventeur ne sont certains. Le cuvelage, même avec picotage, doit-il être attribué aux ingénieurs français? On pourrait en douter vis-à-vis de certains faits que nous rappellerons brièvement : l'achat de mousse et de *cugnets* (picots) pour les fosses du Borinage antérieurement à l'année 1720[2], le temps, les grands soins et les frais qu'exigeaient les cuvelages dès la fin du XVII[e] siècle dans notre bassin, la destination qu'on leur donnait et qui était surtout de retenir les eaux du niveau[3]. A ces remarques nous ajouterons le fait : que beaucoup de nos charbonnages ont tenté avec succès la traversée de forts niveaux, même avant l'introduction des pompes à feu. Comment concevoir ces passages et le maintien des puits creusés sans cuvelages étanches?

Nous avons lu attentivement les descriptions des premiers cuvelages établis dans le Nord français; nous y avons trouvé la mention de « boisages de madriers de chêne très épais et si artistement arrangés qu'ils forment un trou de 7 pieds carrés perpendiculaire jusqu'à 900 pieds », de cuvelages reliés aux parois du puits par le bétonnage. Ces termes pouvaient s'appliquer à

[1] Léonard Mathieu. *Histoire de l'établissement d'Anzin*, mss. appartenant à ses héritiers. — Blavier *Travail général sur les mines d'Anzin*. 1793, mss. du bureau des mines de France. — A. Dusouich *Essai sur les recherches de houille dans le Nord de la France*. 1839. — De Bonnard. *Notice sur diverses recherches de houille entreprises dans le département du Pas-de-Calais* dans le *Journal des Mines*, t. XXVI (1809), p. 426. — Grar. *Hist. de la recherche*, t. II, pp. 30 et passim. — R. Malherbe. *Historique* cité, pp. 328-329. — Pajot-Descharmes. *Guide du mineur*. p 553.

[2] A la fosse du *Bois* sur Quaregnon en 1717; un peu plus tard, en 1739, au puits d'exhaure de la *Grande-Garde de Dieu* sur Quaregnon.

[3] « Les cuvelages qui garnissent les tuyaux des fosses, ont pour usage principal de refouler la force des eaux, par leur construction solide et impénétrable » disaient dès 1731 les charbonniers de Dour. *Procès jugés du conseil souverain de Hainaut*, dosssier n° 26,567.

Digitized by Google

certains cuvelages anciens du Couchant; ce n'est que par de simples conjonctures qu'on peut y trouver des mentions des cuvelages picotés. Nous voyons même qu'en 1730 on trouva à Crespin [1] les vestiges d'un ancien cuvelage rond. Il est peu croyable que la compagnie Desandrouin ait ignoré l'existence de ce puits, elle qui se vantait d'avoir fait les premières recherches dans les environs et de tenir un journal de toutes ses tentatives. Il devait donc avoir été creusé antérieurement à son entreprise.

On ne peut attribuer aux mineurs d'Anzin que les cuvelages carrés [2]; ceux-ci ainsi que les cuvelages rectangulaires, prévalurent non seulement en France mais dans le Hainaut. Des *goussets* ou pièces de bois de forme triangulaire cloués aux quatre angles les faisaient paraître de section octogone. Ils se sont répandus dans le Couchant de Mons à partir de 1738-1740 [3]. En 1790, on en trouvait de fort importants aux charbonnages de l'*Agrappe*, de la *Veine-à-Chiens*, des *Produits*, du *Renard* et du *Crachet*.

Les premiers cuvelages polygonaux proprement dit ont été, semble-t-il, imaginés par Guillaume et Paul Castiau, ingénieurs d'Anzin. D'après Ponson, ils datent de 1820 et dès l'origine ils ont été regardés comme tellement supérieurs aux cuvelages carrés, que, dans toutes les mines du Couchant et du Nord français, il ne s'en fait plus d'autres et qu'on a remplacé ceux-ci par les premiers [4]. Dans ces revêtements, le picotage des angles se fait

[1] Des mineurs borains ont creusé des fosses dans les environs de Crespin, au commencement du XVIII[e] siècle.

[2] MORAND, ouvrage cité, p. 478, confirme ce point en disant : « communément la forme de cet ouvrage est ronde, mais le vicomte Desandrouin prétendit que le cuvelage carré était plus solide. »

[3] Les premiers cuvelages picotés dont nous trouvons une mention, sont ceux de *Clayaux*, sur Jemappes (1745), de *Jausquette-sur-Dames*, sur Quaregnon (1753), du *Tas*, à Warquignies (1757).

[4] PONSON, ouv. cité, t. I, p. 383 et s. et pl. XIII, fig. 7, donne une description de ces cuvelages.

Digitized by Google

plus facilement ; les pièces de bois qu'exige leur construction étant plus courtes, sont moins sujettes à fléchir sous la pression des niveaux et plus aisées à trouver.

On a construit dans nos charbonnages des cuvellements de toutes formes, à 8, 10, 12, 15 et 16 pans et plus. Tels sont ceux du puits n° 8 de la *Cossette* à Quaregnon (15), ceux établis vers 1848 au n° 5 de la mine du *Couchant du Flénu* (10 et 12 pans), hauts de 107 et 114m. Ces deux derniers ont été considérés pendant longtemps dans les bassins belges comme les plus remarquables constructions de ce genre[1].

Dans plusieurs charbonnages, les cuvelages en bois ont été rendus plus résistants par des armatures en cercles de fer, ou remplacés par des cuvelages ou *tubages* en fonte de fer. Ces revêtements sont dûs, comme tant d'autres progrès dans l'art des mines, aux industriels anglais. En 1795, M. Barnes avait revêtu de cylindres en fer d'une seule pièce le King-Pit dans la mine de Walker. L'année suivante, l'ingénieur Buddle, voulant tuber un puits de la mine de Percy, imagina de diviser la circonférence des cylindres en segments et de les réunir par des boulons serrés sur des brides menagées à l'intérieur. Des cadres de bois recouverts de planches étaient ajustés au-dedans de ce tubage. En 1804-1805, au Howden-Pit, on employa un revêtement composé de segments en fonte assemblés sans boulons par superposition ou simple juxtaposition, avec brides ou collets placés à l'extérieur. C'est la méthode la plus usitée aujourd'hui[2].

Les cuvelages en fonte sont faciles à installer, occupent peu de place et peuvent supporter des pressions considérables.

[1] Ponson, ouv. cité, t. I, p. 383 et s. et pl. XIII, fig. 7, donne une description de ces cuvelages.

[2] Ponson. *Traité d'exploitation*, t. I, p. 439. — M. L. Laguesse, ingénieur de Crachet-Picquery, a décrit dans la *Revue univ. des mines*, 2e série, t. I, p. 447, un procédé de MM. Tillier et Passelecq pour la descente des cuvelages dans les puits creusés à niveau plein, par simple superposition, sans boulons.

Digitized by Google

MM. Guibal, Boty et Glépin ont décrit dès 1844 les procédés employés en Angleterre pour leur montage, dans un rapport sur le voyage qu'ils avaient fait à travers les districts houillers de ce pays, sur l'invitation de la Société de Commerce de Bruxelles et de M. Rainbeaux, administrateur des mines du Grand-Hornu[1]. Malgré ces indications, ils n'ont été adoptés que très-tard dans les charbonnages du Hainaut. L'un des plus anciens en date est celui qui a été installé dans le puits aux échelles du *Levant-du-Flénu*, n° 4; il avait une hauteur de 10 mètres[2]. De 1850 à 1860, d'autres charbonnages ont suivi cet exemple qui s'est depuis généralisé dans le Couchant pour les nouveaux sièges établis.

L'application au fonçage des puits des méthodes Triger, Kind-Chaudron et Guibal, mentionnées plus haut, a contribué beaucoup à leur faire donner la préférence sur les autres revêtements, dans tous les cas de creusement difficile. Quelques cuvelages du Borinage élevés dans les dix dernières années sont réellement remarquables. Les tubages de Ghlin que l'on place actuellement présenteront des colonnes métalliques de plus de 300^{m} de hauteur, d'un diamètre intérieur de plus de 4 mètres, d'une épaisseur de 0^{m}03. Une tour pareille érigée à la surface dépasserait presque de moitié les plus hauts monuments connus.

Les systèmes de fonçage et de revêtement des puits de houillères exigent de longs travaux, des dépenses énormes. Ces premiers frais d'établissement, qui, il y a quarante ans, ne dépassaient jamais quelques centaines de mille francs[3], se

[1] Th. Guibal, Al. Boty et G. Glépin. *Voyage en Angleterre. Rapport sur les mines de houille de l'Angleterre adressé à la Société de Commerce de Bruxelles et à M. E. Rainbeaux* (Mons, E. Hoyois, 1844), in-4°, avec 25 planches.

[2] F. Cornet. *Les charbonnages de la Société du Levant du Flénu*, p. 42.

[3] Sur le Flénu, la toise d'enfoncement sans cuvelage était payée moyennement aux avaleurs en 1740, 36 livres; en 1767, 40 livres; en 1790,

Digitized by Google

chiffrent pour certains de nos charbonnages par millions. Ils ne feront que s'augmenter à mesure que les couches supérieures seront déhouillées et qu'il faudra aller chercher le charbon à des profondeurs plus grandes.

L'une des conséquences économiques de ces dépenses est remarquable. Bien que dans ce siècle plusieurs charbonnages nouveaux aient été établis et que la production ait suivi un mouvement continu de progression, le nombre des sièges d'exploitation est resté stationnaire et même a diminué d'une façon sensible si on le compare d'une période décennale à l'autre. Les exploitants ne se décident plus aussi facilement qu'autrefois à abandonner les puits en activité ; on les élargit ou on les approfondit. Les avaleresses nouvelles reçoivent des dimensions et une solidité suffisantes pour durer longtemps et pourvoir aux nécessités de l'avenir ; elles sont concentrées autant que possible sur un petit espace. Quelquefois des cloisons verticales divisent le puits en deux ou trois compartiments affectés à des services spéciaux [1]. Certaines exploitations sises dans les terrains aquifères ne comportent que deux puits pour l'extraction, l'exhaure, la descente des ouvriers et l'aérage.

Cette tendance se manifeste dans le Hainaut de la façon suivante. Les 247 puits d'extraction qu'il possédait en 1844, étaient réduits à 232 en 1854, à 210 en 1864, à 203 en 1874,

44 livres. Sur Wasmes et le district méridional du Borinage, ce prix était, en 1745, de 42 livres; en 1765, de 56 livres ; en 1790, de 66 livres avec la poudre et la lumière. Un siège d'exploitation, sans les machines, coûtait, dans la période comprise entre ces années, de 10,000 à 40,000 livres. En 1828, certains puits avaient occasionné une dépense de 150,000 florins.

[1] Voir dans Ponson. *Traité d'exploitation*, *atlas*, pl. XII, fig. 2 et 3, la disposition d'un puits du *Grand-Hornu* et du n° 19 du *Levant-du-Flénu*, ainsi séparés en trois compartiments circulaires.

Digitized by Google

enfin à 193 en 1879. Voici quelques chiffres donnés par la statistique pour le Couchant en particulier [1] :

ANNÉES.	MINES ACTIVES.	PUITS D'EXHAURE.	PUITS D'EXTRACTION ACTIFS.	PUITS D'EXTRACTION EN RÉSERVE.	TOTAL.
1790	45	31	83	69	183
1829	34	35	67	68	170
1838	32	38	85	53	176
1846	»	42	109	39	190
1856	41	39	105	31	175
1866	26	28	70	24	122
1870	23	29	65	22	116
1871	23	28	63	23	114
1872	23	28	67	16	111
1873	24	27	68	16	111
1874	25	27	67	17	111
1875	24	25	70	14	109
1876	25	24	68	17	109
1877	25	24	62	23	109
1878	25	24	65	20	109
1879	24	24	63	21	108
1880	23	23	63	17	103

En 1790, la plus grande profondeur des puits, en ce compris le développement de leurs vallées et tourets, ne dépassait guère 125 toises (220[m]). Pour les années suivantes, les moyennes de profondeur de charbonnages du premier district des mines ont été établies de cette façon [2].

[1] Sous la dénomination de puits en réserve, sont compris les puits nouveaux ou existant en avaleresses. Pour les années 1846 et 1856, les chiffres sont donnés pour le Couchant et le Centre occidental (1[er] district des mines); le dernier groupe n'entre qu'environ pour un cinquième dans les nombres cités.

[2] Les documents statistiques sur le nombre et la profondeur des puits sont tirés de diverses statistiques du gouvernement et des exposés de la situation de la province de Hainaut, publiés chaque année par les soins de la Députation permanente

Digitized by Google

Pour 1829, 221 aunes (167m). Le minimum était de 70-80 aunes (53-60m), le maximum de 381 aunes (297m).

Pour 1838, moyenne de 210 mètres, contre 30 dans le district de Charleroi, notablement dépassée dans les exploitations suivantes : *Produits* 370m ; *Sainte-Croix-Sainte-Claire*, 338m ; *Hornu-et-Wasmes*, 388m ; *Longterne-Trichères*, 437m. Il convient cependant de remarquer que ces derniers chiffres s'appliquaient à des puits d'exhaure.

Pour 1842, 247 mètres. D'après les documents officiels, l'accroissement annuel moyen de l'approfondissement des houillères du Hainaut et du Couchant était d'environ 15 mètres.

Pour 1856, moyenne de 361 mètres pour le Couchant et de 288 pour le Hainaut.

En janvier 1866, moyenne de 437m ; les puits les plus profonds du Borinage étaient *Saint-Louis d'Ostennes* à Jemappes, (661m) et le n° 1 de la *Grande-Veine du Bois d'Épinois*, à Élouges (617m). Vingt-et-un puits dépassaient 500m de profondeur. Les moyennes pour Charleroi et le Centre étaient de 386 et 328, pour le Hainaut de 387 mètres.

Depuis dix ans, l'approfondissement moyen est d'environ six mètres par année. Au 31 décembre 1879, la profondeur moyenne des 63 puits d'extraction en activité était de 541 mètres [1]. Sur ce nombre : 2 avaient 200 à 300m de profondeur.

8	»	300 à 400m	»
8	»	400 à 500m	»
23	»	500 à 600m	»
17	»	600 à 700m	»
5	»	700 à 800m	»

Le puits le plus profond, celui de la *Grande-Veine du Bois d'Épinois*, n° 1, atteignait 785m. Le n° 2 de *Longterne-Trichères* inactif avait été poussé en 1876 jusqu'à 827m.

[1] Pour le Hainaut en général et les 2e et 3e arrondissements de mines en particulier, ces moyennes étaient respectivement de 459, 462 et 360 mètres

Digitized by Google

De telles profondeurs sont encore loin d'égaler celles qui existent dans certaines houillères du pays de Charleroi. Huit fosses y ont de 700 à 800^{m}, trois de 800 à 900^{m} ; celle de *Saint-André-du-Poirier*, à Montigny-sur-Sambre, est enfoncée jusqu'à 955 mètres. Le puits aux échelles *Simon-Lambert* des *Viviers-Réunis* avait été creusé dès 1866 jusqu'à 1065 mètres et poursuivi par sondage jusqu'à l'énorme distance de 1080 mètres ! Le Levant de Mons, groupe d'exploitations pour la plupart récentes, compte déjà trois bures atteignant de 600 à 700 mètres[1].

Les profondeurs toujours croissantes vers lesquelles marchent nos mineurs sont de nature à effrayer l'imagination. Ce n'est pas d'aujourd'hui qu'elles font l'objet des préoccupations des ingénieurs des mines. En 1843, M. l'ingénieur Gonot, directeur des mines du Hainaut, se croyait fondé à dire « que si, dans vingt ans, il n'y avait pas disette de houille, l'on pourrait craindre du moins que l'élévation du prix de ce combustible n'en restreignit les usages au point de porter un grave préjudice à l'industrie nationale »[2].

Ces appréhensions ont causé dans le temps une sorte de panique parmi nos exploitants et nos conseillers provinciaux qui crurent bon d'examiner la question de près. Elle a été discutée dans un rapport spécial qui a conclu à l'exagération des calculs de M. Gonot. L'Académie royale de Belgique semble s'être préoccupée de cet objet important quand, en 1856, elle demandait, dans le programme de ses concours, quel système et quels moyens on pourrait employer pour porter l'exploitation à 1000 mètres au moins de profon-

[1] *Rapport de M. l'ingénieur en chef directeur des mines du Hainaut pour* 1879, p. 9.

[2] *Rapport de la Députation permanente du Hainaut, session de* 1843, p. 307. La Députation y déclare laisser à M. Gonot la responsabilité de ses prévisions. Cette allégation a fait, dans la séance du Conseil provincial du 21 juillet 1843, l'objet d'un rapport de M. Wautelet, qui a été imprimé à part in-8° 16 pp.

Digitized by Google

deur sans aggraver sensiblement les conditions dans lesquelles on l'opérait alors.

Un membre du corps enseignant de notre École des mines de Mons, M. Devillez, répondit à ces questions par un mémoire méthodique et substantiel où il discutait à fond l'éventualité proposée. Ce travail a suscité entre l'auteur et les membres du jury du concours une discussion intéressante dans laquelle le savant professeur a pu donner de ses idées une démonstration décisive Un ingénieur distingué, M. Amédée Burat, dans une publication périodique sur les houillères, a trouvé les conclusions du Mémoire de M. Devillez très bien établies. Elles montrent, disait-il, « qu'à 1,000 mètres, sans faire aucune invention nouvelle et en se servant judicieusement des meilleurs moyens d'exploitation employés alors, le problème pouvait être résolu, sans que l'on vint se heurter contre une de ces impossibilités qui résultent des dimensions démesurées de certains appareils ou de certaines parties d'appareils ; qu'à cette profondeur et même au-delà, on restait encore dans de bonnes conditions pratiques » [1].

Une expérience de près de trente ans a donné à ces prévisions rassurantes une confirmation entière, puisqu'aujourd'hui la plupart des charbonnages anciens subsistent et vivent, quelquefois au jour le jour, il est vrai, mais en trouvant dans leur champ d'exploitation, souvent restreint, des ressources qui sont loin d'être taries, et dans le progrès incessant de l'outillage des moyens qui, de jour en jour, leur permettent d'avancer résolument dans les profondeurs de la terre sans les énormes aggravations de charges que M. Gonot leur faisait entrevoir.

[1] A. Devillez. *Mémoire sur l'exploitation de la houille à la profondeur d'au moins mille mètres*, dans les *Annales des travaux publics*, t. xvi, pp. 5 et s.

[2] A. Burat. *Le matériel des houillères en France et en Belgique*,

Digitized by Google

§ IV. *Aérage et éclairage. — Le Grisou.*

Dans la seconde moitié du XVIIIe siècle, l'aérage des travaux souterrains devint pour nos mineurs une question aussi redoutable que celle de l'exhaure. A certaines époques de l'année, les fosses chômaient des semaines et même des mois, parce qu'on ne pouvait y faire pénétrer, selon l'expression locale, « le vent et la lumière. »

Les inflammations du grisou, relativement rares et inoffensives dans la période antérieure, devinrent fréquentes et meurtrières surtout à Frameries, à Wasmes, à Dour et à Elouges.

En 1743, ce feu destructeur faisait 15 victimes dans les ouvrages de *Duriau-Liberzée*, à Frameries, déjà tristement célèbres par plusieurs catastrophes de ce genre. En 1750, une forte explosion tuait dix ouvriers et détruisait presque complètement le siège d'extraction de *Cinq-Paumes*, au même endroit. De pareils accidents se produisirent en 1761 à la fosse des *Grands-Andrieux* de Dour, en 1768 à la *Grande-Chevalière* de Pâturages, en 1771 au *Petit-Luquet* sur Elouges, le 19 juin 1774 à la fosse de *Grisœul* sur Wasmes, en 1779 au puits de la chaussée Brunehault sur Baisieux, en 1789 et 1790 à la fosse de l'*Agrappe* sur Frameries[1]. Cette dernière houillère et les exploitations voisines avaient dès lors acquis une sinistre réputation à la suite de nombreux coups de feu dont elles avaient été le théâtre.

Nous ne citons que les faits qui nous sont connus par les documents que nous avons à notre disposition. Combien d'autres ont pu être célés par les maîtres de fosses ou oubliés dans les écrits du temps ?

Une attestation du curé et du vicaire de Frameries de 1765

[1] Registres paroissiaux de Wasmes, Frameries, Quaregnon, Pâturages, Dour, etc. — Dossiers divers de procès jugés par le Conseil souverain de Hainaut.

Digitized by Google

constate que, de 1760 à 1765, ils avaient rendu les derniers devoirs à plus de trente charbonniers foudroyés par le mauvais air. Un peu plus tard, la Compagnie de l'*Agrappe* faisait connaître que sur un espace de douze ans, de 1778 à 1790, ses fosses avaient subi plus de trente fois les ravages du grisou [1].

Tout au commencement de ce siècle, de 1800 à 1810, les dégagements de ce gaz devinrent de plus en plus communs dans les houillères du bassin belge, vers Charleroi et vers Liège [2], mais nulle part, selon le témoignage des contemporains, ils ne se manifestaient avec tant de fréquence qu'au Couchant de Mons [3]. A la longue, nos charbonniers s'y étaient habitués comme à un mal nécessaire et irremédiable, qui ne devait pas les éloigner de leurs occupations ordinaires ; dès que les fumées de l'explosion s'étaient dissipées, ils s'y remettaient avec courage et confiance, prêts à affronter de nouveau ce redoutable ennemi.

Si le grisou ne tuait pas toujours, il contribuait, avec plusieurs causes que les mineurs mettaient à son actif, à vicier l'air de la mine. L'humidité souterraine, l'absorption de l'oxygène par la respiration des ouvriers dont le nombre s'accroissait avec le développement de l'exploitation, la combinaison de ce gaz avec le carbone du sang ou d'autres matières organiques, la déflagration de la poudre, la fumée des lampes, enfin la décomposition de certains corps minéraux se rencontrant dans le terrain houiller [4] étaient autant de circonstances

[1] Arch. de l'État, à Mons. *États de Hainaut*, layettes 41 et 42.

[2] A la fin du XVIII[e] siècle, tous les ouvriers de la fosse du Péry près de Liège furent ensevelis par suite d'un coup de grisou. Le 14 janvier 1812, à la mine du Horloz, le coup de feu tua 68 ouvriers. A Charleroi, on trouve des mentions d'inflammation du grisou en 1804 et 1809.

[3] L.-J. Mauroy. *Essai sur une description topographique du département de Jemappes*, mss.

[4] Surtout des pyrites. La décomposition de ces substances minérales produisit aux charbonnages de *Hornu et-Wasmes, n° 4*, et de *Turlupu*, des anémies graves, de véritables empoisonnements engendrés par la respiration de l'hydrogène sulfuré qui en provenait.

Digitized by Google

propres à produire des gaz délétères, à causer des maladies cruelles, l'asphyxie, l'anémie et d'autres maux analogues. Au début de ce siècle, ces diverses causes d'accidents et de troubles dans la santé, confondues sous les noms de *grisou*, et de *mauvais air*, commencèrent à être distinguées. Elles firent l'objet des études de nos praticiens. Tous ils s'accordaient à dire qu'on ne pourrait en prévenir les effets malfaisants que par de bons et de puissants moyens de ventilation [1].

Nonobstant l'imminence de ces dangers et les avertissements de la science médicale, on ne vit que bien lentement de véritables progrès se manifester dans l'aérage Cette partie si importante de l'exploitation était négligée presque complètement ou pratiquée avec toute la routine du passé.

Les quelques améliorations réalisées pendant toute la période de 1750 à 1815, sont peu importantes; nous n'en parlerions même pas, si notre but n'était d'étudier le développement du progrès et de montrer les obstacles qu'il a surmontés pour être accepté de tous.

Là où la présence du grisou ne s'était pas encore manifestée, on croyait avoir tout fait quand la quantité d'air fournie à l'intérieur était jugée suffisante pour empêcher l'asphyxie du mineur [2]. Pour arriver à déterminer ce minimum de sûreté, les exploitants n'avaient aucune règle fixe, aucune donnée sérieuse basée sur l'expérimentation et la science.

Dans quantité de fosses, sous Flénu, Jemappes. Quaregnon,

[1] Mauroy, op. cit. — Louis Descamps, *Dissertation sur l'asthme des charbonniers* (Strasbourg, Levrault, 1813). Dans ce dernier ouvrage, l'auteur, médecin établi à Jemappes, donne une théorie de l'aérage fort avancée pour l'époque. Il rapporte les expériences de M. Hachez, médecin de Mons, sur le grisou, dans le but de perfectionner l'éclairage des mines.

[2] Sur le Flénu, quelques portions de galeries contenaient du gaz carbonique en telle quantité que, pour y pénétrer, les ouvriers devaient tenir la bouche et leur lumière contre la paroi supérieure. En été, l'atmosphère était souvent si élevée qu'ils devaient travailler absolument nus.

Digitized by Google

et même au midi du bassin, sous Frameries, Pâturages et Boussu, l'aérage était, comme à l'origine, *simplement naturel*, c'est-à-dire obtenu par la seule communication de deux puits ou d'un puits avec des tourets dits d'aérage. Plusieurs charbonnages n'avaient, au mépris des clauses des baux et des injonctions des regards, qu'un seul puits servant simultanément à l'extraction et à la ventilation[1]. Il était divisé par une cloison verticale souvent mal rejointoyée, en deux compartiments dont l'un était affecté à l'entrée et l'autre à la sortie de l'air. La division du courant s'obtenait quelquefois par des conduites en bois ou en toile placées le long des parois des puits et des galeries et aboutissant aux chantiers d'abattage. Il est à remarquer néanmoins que cette dernière disposition fut moins usitée dans notre bassin que dans les bassins de Charleroi et du Levant de Mons, où elle était devenue presque de règle.

Au siècle dernier et dans les premières années de ce siècle, de nombreux documents constatèrent les défauts de l'aérage naturel. Les faibles dimensions des puits ou des tourets occasionnaient l'interruption ou des déperditions dans le courant d'air dirigé sur les chantiers. Quand les puits s'enfoncèrent plus bas et que les galeries furent poussées à des distances déjà considérables, on se mit à étudier les moyens d'activer le mouvement de l'air. Par l'expérience, nos exploitants se confirmèrent dans l'idée juste que les effets de l'aérage naturel dépendaient de la différence de niveau entre les orifices des deux puits et surtout de la température plus active en hiver qu'en été; que, dans cette dernière saison, il se renversait par l'échauffement de l'air extérieur. Insensiblement les charbonniers prirent l'habitude de creuser, pour le retour d'air, un puits spécial qu'ils surmontèrent d'une cheminée de hauteur suffisante pour rétablir l'équilibre entre l'air entrant et

[1] Exemples : charbonnages d'*Ostennes* sur Jemappes (1763) et de *Grand-Gaillet*, sur Quaregnon (1767).

Digitized by Google

l'air sortant et provoquer ainsi un meilleur tirage. Ces cheminées construites en forme de cônes ou de pyramides tronquées s'élevaient quelquefois de vingt à trente mètres au-dessus de la surface du sol.

Quand le grisou se révélait en grandes masses dans la mine, ces précautions devenaient insuffisantes pour diluer le gaz dans l'air, le rendre inexplosible et l'entraîner hors des travaux au fur et à mesure de sa formation. De ce côté, il fut nécessaire d'employer des moyens plus énergiques. Les archives de nos charbonnages parlent vaguement d'inventions prônées par certains ingénieurs du temps et qui furent essayées dans notre bassin, mais il ressort de l'ensemble des documents qu'il ne s'agissait dans la plupart des cas que de spéculations basées sur la crédulité et l'ignorance de maîtres de fosses[1]. Nous possédons plusieurs prospectus de 1780 à 1825 où des inventeurs promettent monts et merveilles pour des procédés d'aération et de ventilation des mines, mais l'exagération de leurs promesses et l'indifférence qu'ils rencontrèrent dans notre bassin font supposer que leurs inventions n'étaient rien moins que sérieuses.

Pendant longtemps, on ne trouva d'autres perfectionnements à la ventilation que dans une meilleure construction des foyers (*feuwières*, toc-feux) que nous avons décrits dans notre première partie. Ces foyers, placés indifféremment dans le puits d'extraction ou dans le puits aux échelles, étaient manœuvrés par un treuil ou établis à demeure fixe.

L'usage de ce moyen d'activer l'aérage, après de nombreux tâtonnements, fit peu à peu adopter la disposition suivante : Latéralement au puits de descente (ou aux échelles) et communiquant avec celui-ci par une petite galerie située de 3 à 5 mètres de la surface, on réservait une excavation, un touret

[1] Un sieur *Missel*, notamment, promettait en 1791 de détruire le grisou en projettant un certain liquide de son invention dans les galeries. Il parle aussi de machines de son invention pour rendre l'aérage dix fois plus fort qu'il n'était d'ordinaire.

Digitized by Google

et on y installait le foyer que l'on surmontait d'une haute cheminée. Une porte permettait d'obturer le puits au-dessus du foyer. Quand elle était fermée, l'air raréfié attirait celui venant du puits d'extraction qui servait à alimenter le foyer et s'échappait par la cheminée dès que la porte était ouverte. Dans l'intérieur de la mine, le courant suivait la costeresse ou galerie de niveau, était dirigé utilement sur les chantiers en activité à l'aide de portes[1] placées à la naissance des voies inutiles ou réservées pour le moment et revenait au bure d'aérage par une galerie placée sur le dessus de la veine et appelée retour d'air ou *troussage*[2].

Le foyer d'aérage devait, pour éviter les accumulations de grisou, brûler sans interruption. Au commencement du siècle, les ouvriers avaient encore l'habitude de chômer les dimanches et les jours de fêtes. Le règlement des états députés du Hainaut du 17 septembre 1823 décida que « le feu du monastère (dit *feu-air* ou *grille*) devrait être constamment entretenu dans les mines, la nuit comme le jour, les dimanches et fêtes comme les jours ouvrables[3]. »

Dans le département du Nord, à la fin du siècle dernier, les foyers étaient placés latéralement au puits d'extraction, mais alimentés par de l'air pur pris par les *burtias* ou puits aux échelles. L'ensemble de ce système baptisé sous le nom de *foyers d'Anzin*, *foyers français*, aurait été imaginé par les ingénieurs d'Anzin vers 1773. Cette date et cette invention nous paraissent sujettes à caution, car de tels foyers existaient

[1] Les portes obturantes furent aussi mieux construites ; de 1765 à 1780, on commença à les munir de serrures pour empêcher les ouvriers de les ouvrir et d'occasionner la déperdition de l'air ou la déviation du courant.

[2] Cette disposition est très-bien représentée dans une coupe verticale des ouvrages de l'*Agrappe*, du 29 août 1787, que nous avons retrouvée dans le dossier n° 4,123 des *Procès jugés du Conseil souverain de Hainaut*, aux archives de l'Etat, à Mons.

[3] *Règlement sur la police des mines*, br. in-8° de 8 pp. (Mons, Piérart).

Digitized by Google

en Angleterre dès le milieu du siècle dernier. D'autre part, on retrouve ce mode d'aérage employé dans les houillères du Borinage, vers 1770-1780, avec quelques modifications de détail[1].

En 1813, le médecin Descamps proposait d'augmenter la force de l'aérage par un second foyer alimenté par l'air d'une partie de l'exploitation seulement, de façon à obtenir la division des courants et une plus grande puissance de ventilation. Le foyer devait être en fer et fermé. Il émettait aussi l'idée de faire servir à l'aérage les fourneaux des chaudières des machines à feu[2].

Un peu plus tard, M. Chèvremont, directeur des mines du Hainaut, para à l'inconvénient qu'avaient les foyers de pouvoir enflammer le grisou sortant en les revêtant d'un chassis de toile métallique analogue à celui des lampes Davy.

A la fosse Cockerill, à Seraing, vers 1830, on renfermait le foyer dans un calorifère qui n'était pas en contact direct avec l'air de la mine.

Le système d'aspiration par les fosses d'aérage que nous venons de décrire semblait le plus rationnel, eu égard à l'état de la science vers cette époque Néanmoins il était loin d'être accepté sans contestation. On lui reprochait de fournir aux ouvriers montant et descendant par les échelles un air impur, vicié par les gaz qu'il rencontrait sur son parcours par les galeries. Aussi très-souvent on plaçait le foyer dans le puits d'extraction, soit à son extremité inférieure, soit à une certaine profondeur, soit même près de la surface, de façon que le mouvement de l'air s'opérait en sens inverse, descendait

[1] Grard. *Hist. de la découverte*, etc., t. I, p. 211.— Pajot-Descharmes. *Guide du mineur.* — Blanc *Nouveau manuel complet pour l'exploitation des mines. Houille.* (Paris, Roret, 1843). p. 144. — Brard. *Elements pratiques d'exploitation* (Bruxelles, 1837). pp. 221-222. — Baillet. *Méthode d'exploitation pour les veines de houille sujettes au feu grisou.* dans les *Annales des mines*, n° 18.

[2] L. Descamps. *Dissertation* citée, pp. 17-18.

Digitized by Google

par le puits aux échelles, ventilait en premier lieu les tailles pour ensuite remonter par la bure d'extraction, mais sans que l'on prit la précaution d'alimenter le foyer par une prise d'air extérieur[1]. Il y avait là une méthode vicieuse et les inconvénients s'en firent sentir douloureusement en maintes occasions.

Des inflammations de grisou attribuées à ce mode d'aérage firent 91 victimes au charbonnage de la *Grande-Veine-sur-Wasmes* dans le courant des années 1818 et 1819, à 15 autres en 1824; le 3 août 1831, la même disposition occasionnait la mort de 36 ouvriers à la *Grande-Veine-du-Bois d'Epinois*, sur Élouges.

Ce dernier accident engagea la députation des États du Hainaut a prohiber ce mode d'aérage pour les mines grisouteuses. Son arrêté pris le 13 décembre 1831, approuvé par arrêté royal du 18 décembre suivant, proclama, sous menace d'interdiction des travaux et d'amende, dans ses articles deux et quatre, l'obligation d'avoir un puits particulier d'aérage, de section horizontale au moins égale en surface au tiers de la surface des puits d'extraction et aux échelles réunis, surmonté d'une cheminée de 40 à 50 aunes ayant partout les mêmes dimensions que celles du puits. Dans cette fosse on pouvait descendre un foyer à l'aide d'un treuil jusqu'à 20 ou 30 aunes de profondeur. Dans tous les puits existant où l'on faisait aspirer la fosse d'extraction, on devait changer l'aérage de façon que la fosse aux échelles aspirât l'air des travaux et fût mise en communication avec une fosse d'aérage d'une profondeur de 20 à 30 aunes dans les terrains où il n'y avait pas de niveaux à traverser et jusqu'à la tête du niveau dans le cas contraire.

Un autre arrêté du 24 mars 1832, approuvé par l'autorité

[1] G. Glépin. *Mémoire sur les appareils appliqués à la ventilation des mines* (Mons, E. Hoyois, mai 1844), in-4°, décrit les divers types de foyers installés dans le Borinage, au *Grand-Buisson*, nos 3 et 2, au *Grand-Hornu*, nos 5 et 6, au *Grand-Picquery*, no 2 (foyers intérieurs), au no du *Grand-Hornu*, no 1 de *Sauwartan* (foyers à la surface).

Digitized by Google

royale le 16 avril de la même année, édicta d'autres précautions en prescrivant aux exploitants de munir toutes les portes d'aérage dans les houillères d'une serrure ou d'un cadenas, de manière que les dites portes ne fussent plus ou vertes que par le porion où l'un des tireurs au jour chargé de surveiller le foyer des dites fosses d'aérage[1].

Ces réformes étaient excellentes, mais ne furent pas toujours pratiquées rigoureusement. En 1836, 22 ouvriers périrent au *Grand-Buisson*, sur Hornu, à la suite d'une explosion que l'on attribua à l'inobservation de ces règles.

Une méthode non moins dangereuse existait alors : c'était d'obtenir la ventilation dans les galeries en les divisant par une cloison en deux compartiments comme on le faisait pour les puits. Il arrivait qu'une explosion se produisant, la cloison séparative était presque toujours renversée, la ventilation était détruite et le mauvais état des lieux rendait l'accès des travaux presque impraticable aux sauveteurs. Une faute de ce genre amena en 1821 la mort de 25 ouvriers au charbonnage de l'*Escouffiaux* sur Hornu.

En somme, l'aérage des mines du Borinage offrait les plus grandes différences d'une fosse à l'autre, soit pour l'appel de l'air, la division du courant à l'intérieur, les précautions à prendre pour l'activer, éviter sa dissémination dans les chantiers abandonnés ou tenus en réserve. Dans tel puits, on avait essayé toutes les méthodes alors connues, mais sans grande persévérance. Dans tel autre on ne se dirigeait que par la routine, sans souci du progrès et des données scientifiques modernes, en cherchant seulement à réaliser le plus d'économies possible sur l'exploitation.

Réellement les foyers rendaient plus de services, mais ils exigeaient une dépense considérable de combustible. Au puits

[1] *Recueil des chartes, coutumes, et des règlements, ordonnances et arrêtés d'administration générale qui ont régi la province de Hainaut*, IIe série, pp. 513-515.

Digitized by Google

de *Sainte-Caroline* de Sainte-Victoire à Frameries, on profita de la cheminée de la machine à vapeur, d'une hauteur de 35m, pour aérer les travaux au lieu d'en construire une spécialement destinée à cet effet. Cette simplification fut adoptée à partir de 1825 dans neuf ou dix charbonnages de notre bassin.

Les appareils de ventilation mécanique basés sur d'autres moyens que la dilatation de l'air étaient connus depuis longtemps et décrits avec détails dans les ouvrages spéciaux[1]. On ne trouve pas qu'ils aient eu quelque succès près de nos exploitants antérieurement à l'année 1828[2]. C'est à ce moment que l'on commença à installer les machines pneumatiques aspirantes, composées de larges cylindres en bois sec avec pistons et soupapes. Le premier appareil de ce genre en Belgique fut établi au puits *Saint-Louis* de la *Grande-Veine-sur-Wasmes* en 1828-1829[3]. Il était mis en mouvement par une machine à vapeur de 7 chevaux. Un autre appareil presque identique fut placé au charbonnage du *Grand-Crisœul* en 1830, mais il ne fonctionna que quelques mois. Le troisième construit par MM. Cornez et Villain de Pâturages fut monté en 1834-1835 sur le puits *Sainte-Victoire* de l'*Agrappe*. Le moteur, à haute pression, sans condensation, à cylindre horizontal, possédait une force de sept chevaux.

D'autres machines pneumatiques furent placées en 1838 au

[1] Agricola (Bauer). *De re metallicâ* (Bâle 1561), livre VI, décrit des soufflets et des machines aspirantes de trois systèmes différents Voir aussi Triewald, *Description de tous les moyens de procurer un bon et suffisant changement d'air dans les mines de charbon de terre*, dans les *Mémoires de l'Académie de Stockholm*, t. I. — Morand, Op cit., pp 954 et s. — Désaguliers. *Physique*, t. II, p. 473 et s.

[2] A. Toilliez. *Mémoire* cité, pp. 32-33. — Briavoinne. *De l'industrie en Belgique*, t. I, p 243. — G. Arnould. *Mém. hist. et desc* cité, p. 120. — *Statistique du Royaume de Belgique. Mines.* 1842. — Gonot. *Rapport sur les appareils d'aérage. Annales des travaux publics*, t. I, p. 217.

[3] Voir sa description dans A. Devillez *Ventilation des mines.* (Mons. H. Manceaux, 1875), pp. 384-385, et Ponson. *Traité d'expl*, t. II, p. 210.

Digitized by Google

n° 1 du *Grand-Buisson* où elle fut mue par une machine de 30 chevaux sortant des ateliers de M. Degorge-Legrand, en 1839 à la *Grande-Veine du Bois de Saint-Ghislain* dite *Sauvartan*, n° 2.

Cette machine à pistons agissait par un moteur qui produisait un mouvement alternatif, disposition inventée par M. Deschamps, ex-ingénieur-mécanicien des ateliers du Grand-Hornu. Au n° 1 de ce charbonnage, on établit aussi avant 1842 une vis pneumatique construite d'après le système de M. Motte, ingénieur-mécanicien, à Marchienne-au-Pont [1].

Les machines aspirantes à pistons ou à cloches plongeantes n'eurent qu'un instant de vogue dans notre bassin et n'y furent employées que peu de temps. Elles avaient le désavantage d'être encombrantes, de marcher irrégulièrement avec de grandes pertes d'effet utile, de produire dans le courant d'air de fâcheuses intermittences, enfin d'exiger de fréquentes réparations durant lesquelles l'aérage était suspendu.

En résumé, vers la fin de 1838 et le commencement de 1839, il existait dans le Couchant de Mons cinq méthodes de ventilation des travaux :

1. — Machines ou vis pneumatiques, au nombre de trois.

2. — Aérage par foyers placés dans le puits d'aérage ou dans un touret y attenant, usité dans 22 exploitations.

3. — Aérage par foyers placés dans le puits d'extraction, à une certaine profondeur, employé dans neuf charbonnages.

4. — Foyer dans le puits d'extraction alimenté par un filet d'air pur pris à la surface. Cette disposition avait pour but de parer aux explosions qui pouvaient se produire par la ren-

[1] La vis de M. Motte, ingénieur-mécanicien à Marchienne-au-Pont, a été établie pour la première fois au n° 7 du charbonnage de *Monceau-Fontaine*, ensuite au puits Duchère du *Trieu-Kaisin* et au charbonnage du *Carabinier*, à Châtelet. Les diverses installations de ce système ont été décrites, tant au point de vue des effets que de la construction, par M. G Glépin. *Mém. sur les appareils appliqués à la ventilation des mines* (Mons, E. Hoyois, mai 1844, in-4°), pp. 40-42.

Digitized by Google

contre de l'air sortant chargé de mélanges explosifs avec la flamme du foyer. Elle fut réalisée dans les charbonnages de la *Grande-Veine-du-Bois d'Épinois* et du *Nord du Bois-de-Boussu*[1].

5. — Aérage produit par la simple communication de deux puits mais pouvant être activé par des foyers, système suivi aux charbonnages des *Produits* et du *Nord du Bois-de-Boussu*[2].

C'est surtout à partir de 1838 que les questions de l'aérage, de la ventilation et du grisou commencèrent à occuper les savants. M. Combes, ingénieur en chef des mines de France, exposa avec une rigueur presque mathématique les principes de la ventilation et de l'action des gaz dans les mines; il montra l'insuffisance des moyens employés jusqu'alors pour activer le courant d'air et préconisa comme remède à la situation l'emploi des ventilateurs mécaniques. Son *Traité de l'aérage des mines* date de 1840. Il obtint de suite une grande faveur dans nos bassins[3].

Auparavant, en 1839, la Société des sciences, des arts et des lettres du Hainaut, avait posé dans le programme de ses concours annuels la question « d'examiner comparativement les divers moyens de ventiler les mines et de choisir le meilleur sous le rapport de la sûreté des ouvriers, de l'efficacité et de l'économie, applicable aux divers procédés d'exploitation usités dans le Hainaut »[4].

[1] Au premier de ces charbonnages, le foyer était placé à 140m dans la bure d'extraction et était alimenté par l'air pris au puits de descente. Au *Nord du Bois-de-Boussu*, le foyer alimenté par de l'air du puits d'exhaure activait le courant qui sortait par le puits d'extraction.

[2] *Statistique de la Belgique. Mines, usines minéralurgiques, machines à vapeur. Rapport au Roi* (Brux. Vandooren. 1842).

[3] Ce traité qui parut d'abord à Paris, fut réimprimé à Bruxelles en 1840 par la Société Hauman et Cie.

[4] Rappelons que déjà en 1783, la *Société d'Emulation* de Liége avait institué un concours sur le grisou et la ventilation. En 1809, la *Société*

Digitized by Google

L'Académie royale de Belgique, presqu'en même temps, avait demandé pour le concours de 1840 : de rechercher et de discuter les moyens de soustraire les travaux d'exploitation des mines de houille aux chances d'explosion. Elle reçut 14 mémoires en réponse à cette question. M. J. Gonot, alors ingénieur en chef des mines du Hainaut, auteur de l'un de ces travaux, vit préférer ses observations à celles de ses concurrents. Il aurait obtenu le prix, si, dans l'intervalle, la publication du *Traité* de Combes n'était venue diminuer l'intérêt qui s'attachait à cette question. On se borna à lui accorder une médaille d'or ainsi qu'à MM. Bischof de Bonn et Boisse de Carmeaux et à publier à grand nombre d'exemplaires leurs mémoires et deux autres distingués par le jury [1].

Le mémoire de M. Gonot comprend une théorie générale de l'aérage qu'il applique ensuite aux mines de Belgique. Il y pose les règles de l'*aérage ascensionnel*, disposition de travaux qui fait remonter les galeries vers le puits de sortie d'air ; le grisou, qui par son poids spécifique tend à s'élever, favorise ainsi le mouvement que l'on cherche à produire pour renouveler l'air, tandis que dans les galeries descendantes la légèreté du grisou crée un obstacle à ce mouvement de l'air. Pendant sa longue carrière, M. Gonot s'appliqua à faire adopter ces principes par nos exploitants et il y réussit. Aujourd'hui

d'encouragement pour l'agriculture et l'industrie du département de Jemappes vota, sur la proposition du préfet Garnier, une médaille d'or en prix à celui qui répondrait le mieux aux questions suivantes : Quelle est la nature et la composition du gaz connu dans les fosses à charbon sous le nom de grisou ? quels sont les moyens de préserver de ses funestes effets les ouvriers et les travaux ? Aucun des six mémoires envoyés ne parut avoir élucidé sérieusement ces *desiderata* de la science.

[1] *Bulletins de l'Académie*, 1840, 1re partie, p. 311, et 2e partie, pp. 343 et s. — *Des moyens de soustraire l'exploitation des mines de houille aux chances d'explosion. Recueil de mémoires et de rapports, publié par l'Académie royale des sciences et belles-lettres de Bruxelles* (Bruxelles, M. Hayez, 1840).

Digitized by Google

il est pratiqué de toutes parts. Pour exploiter avec un aérage descendant comme anciennement, il faut un arrêté de la Députation permanente et celui-ci fixe les conditions à observer pour l'établir [1].

Le progrès ne s'obtint pas sans discussions entre les officiers de mines et les exploitants, mais dès ce moment on put constater que la routine d'autrefois cédait plus facilement aux conseils éclairés de la science. Ce qui le prouve, c'est le grand nombre d'expériences qui furent pratiquées à partir de 1840 dans les charbonnages de notre bassin. Qu'on nous permette de citer brièvement les plus importantes.

A partir de 1840, certains charbonnages essayèrent de diviser l'air en autant de courants qu'il y avait de chantiers différents par une application mieux entendue des moyens connus.

En 1841, sur la proposition de M. Gonot, on fit emploi au n° 2 de l'*Agrappe* de la méthode de ventilation par jets de vapeur dans le puits d'appel. Ce système, inauguré dans les mines de Newcastle de 1807 à 1810 par M. Buddle, permettait d'échauffer l'air du puits d'aérage et de se passer de foyers et de toc-feux. A l'Agrappe, la vapeur était empruntée à l'une des chaudières de la machine d'extraction et conduite à la profondeur de 120^{m} par un tuyau placé contre la paroi du puits et recourbé à sa partie inférieure de manière à donner au jet de vapeur une direction ascensionnelle [2]. On renonça à ce système parce que ses avantages économiques étaient con-

[1] H. Maus. *Notice sur les travaux de M. J. Gonot*, dans les *Annales des travaux publics*, t. xxviii (1870), pp. 389-404.

[2] Arnould. *Mém. hist. et desc* p. 120. G. Glépin. *Mémoire* cité, p. 80. — L'injection de la vapeur, mais dans les cheminées d'aérage, fut aussi expérimentée au n° 6 du *Grand-Hornu* et à la fosse St.-Bernard des *Ardinoises*, à Gilly, entre 1841 et 1844. Dans le premier de ces charbonnages, on essaya aussi, au puits n° 11, les appareils de MM. Méhu et Pelletan, fondés sur le même principe mais construits différemment. M. Rainbeaux, administrateur du Grand-Hornu, prit même en 1842-1843 un brevet pour ces appareils. De nos jours, ce genre d'aérage occupe de nouveau l'attention des exploitants. Un ventilateur, établi

Digitized by Google

trebalancés par sa faible puissance et l'inconvénient d'avoir les puits remplis d'eau vésiculaire [1].

Vers ce temps, les recherches s'étaient portées sur les ventilateurs à force centrifuge ordinaires employés déjà dans les mines d'Allemagne et introduits pour l'aérage de certaines parties des travaux (*diales*) [2]. En 1840, on monta au puits n° 5 du *Grand-Hornu* un ventilateur simple à ailes courbes aspirant de Combes et peu de temps après on installa cet appareil au n° 2 de Sauwartan [3].

M. Letoret, le premier, disposa les ventilateurs de façon à permettre de ventiler toute une exploitation. Son appareil à force centrifuge placé entre deux murailles était en communication avec la mine par deux ouvertures circulaires au centre, de diamètre proportionnel avec celui du ventilateur. Un double cône évasé existait au centre et servait à éviter le choc des courants. Les ailes étaient articulées de façon à produire une certaine inclinaison. Ces appareils furent mis en activité au puits n° 5 de *l'Agrappe* en 1841, au puits n° 3 du même charbonnage en 1843, et sur la fosse n° 1 du *Grand-Picquery*, la même année [4].

De 1837 à 1845, les inventions ayant trait à la ventilation furent tellement nombreuses qu'il serait impossible de les noter ici, à moins de donner des dimensions exagérées à notre

en 1884 au *Grand-Mambourg*, foulait des jets d'air comprimé et les lançait dans les travaux.

[1] G. Glépin. *Relation des expériences relatives au réchauffement d'une partie de la colonne d'air ascendante, au moyen d'un foyer d'appel ou d'une injection de vapeur d'eau*, dans les *Bulletins du Musée de l'industrie*, années 1842 et 1843. — Le même, *Mémoire* cité. — Devaux. *Notice sur un nouveau moyen d'appliquer la vapeur à l'épuisement des eaux et à l'aérage des travaux dans les mines* (Liége, 1836).

[2] Désaguliers, *Physique*. — Dubuat. *Principes d'hydraulique et de Pyrodynamique*. — Wehrle. *Die Grubenwetter* (Vienne, 1835), pp. 58 et 63, décrivent ces ventilateurs employés d'abord pour des usages domestiques et ensuite utilisés par les mineurs.

[3] Glépin. *Mémoire* cité, pp. 53-64.

[4] Ibidem, pp. 46-50.

Digitized by Google

coup-d'œil rétrospectif. M. Devaux, inspecteur général des mines, perfectionna une machine à soupapes, à cloches plongeantes qui fut en 1843 appliquée à la fosse *Marihaye* sous Seraing. M. A. Lesoinne, professeur à l'école des mines de Liége, imagina en 1837 son ventilateur à ailes de moulin et le construisit sur de plus grandes dimensions en 1845 [1]. Ces appareils n'ont été utilisés dans notre bassin qu'à titre d'expériences.

La comparaison de ces inventions avec les machines pneumatiques révéla les avantages incontestables des ventilateurs. Ils fournissaient un plus grand volume d'air, distribué avec plus de vitesse. Des défauts leur étaient attribués néanmoins. Ils n'avaient qu'un diamètre des plus restreints et les moteurs qui les actionnaient étaient trop peu puissants.

M. Fabry, sous-ingénieur au corps des mines à Charleroi, inventa vers 1845 un autre système à roues pneumatiques et à ailettes de différentes structures. Ce ventilateur, bien que compliqué, réalisa un progrès indéniable ; il possédait la faculté précieuse d'aspirer et de fouler l'air à volonté selon les circonstances, et en cas d'accidents, cet avantage est des plus sérieux. Aussi se propagea-t-il rapidement dans nos charbonnages [2].

Quand, à la suite des perfectionnements dans l'exploitation proprement dite, nos charbonniers voulurent réduire le nombre des puits tout en développant le champ de leurs travaux, il devint nécessaire d'augmenter proportionnellement le volume d'air fourni à la mine et d'accélérer la vitesse du

[1] Willekens, article sur ce ventilateur dans les *Annales des travaux publics*, t. VII, p. 361.

[2] A. Fabry. *Description d'un appareil ventilateur* dans les *Annales des travaux publics*, VI, p. 202. — Le ventilateur Fabry a été installé d'abord au puits *Facteresse* du *Mambourg* (Charleroi). En 1873, il existait 82 ventilateurs Fabry dans les mines du Hainaut.

M. Sadin, ingénieur de *Produits*, a perfectionné le ventilateur de Fabry. Son appareil a été employé dans ce charbonnage.

Digitized by Google

moteur, on s'aperçut que le ventilateur Fabry devenait insuffisant. On recourut alors au système inventé par l'ingénieur Lemielle de Namur, modifié par divers perfectionnements qui permettaient d'en tirer un effet utile plus considérable. Ce ventilateur que l'on doit ranger dans la catégorie des vis pneumatiques offrait une certaine complication ; il était en outre d'un entretien coûteux. Malgré ces inconvénients, il a vite conquis la faveur de nos exploitants. En 1873, on en comptait 24 installés dans le Couchant. De nos jours même, plusieurs charbonnages l'ont conservé et en ont installé de nouveaux [1].

A diverses reprises, nos ingénieurs se sont occupés de comparer les divers systèmes de ventilateurs de mines. Vers 1860, l'on trouvait que les machines à piston, clapets horizontaux équilibrés ou verticaux, selon la disposition des cuves, avec les perfectionnements qu'y apportèrent MM. Mahaux et Thauvoye [2], produisaient les meilleurs résultats, lorsque les dépressions étaient considérables ; que les machines ventilatrices de Fabry et de Lemielle étaient utiles surtout dans le cas de dépressions moyennes, qu'enfin les appareils à force centrifuges étaient les plus simples et les plus convenables pour les faibles dépressions [3].

Les derniers sont les mieux appréciés aujourd'hui et la tendance des exploitants du Hainaut est de les substituer à tous les autres systèmes. M. Guibal, notre savant professeur de l'École des mines du Hainaut, est parvenu à rendre ces ventilateurs plus puissants. A la suite de nombreux essais [4],

[1] *Bulletin de l'industrie minérale* 1857, Mémoire sur ce ventilateur par M. Levy. — *Notice sur le système du ventilateur Lemielle*, br. in-8° de 32 pp. — Le premier appareil Lemielle placé dans le Borinage fut celui du *Bois-de-Boussu*, fosse *Alliance*, n° 4 (1855). La première installation avait eu lieu au puits St.-Henry de *Bayemont* (Charleroi).

[2] Ingénieurs du Borinage.

[3] C. Hamal. De *l'aérage*, (Mons. Masquillier. 1857).

[4] Les premiers ont été faits en 1855 aux charbonnages de l'*Agrappe*, avec l'aide de M. Delsaux, ingénieur de cette exploitation, l'un de nos

Digitized by Google

il enveloppa la vanne circulairement, et perfectionna les cheminées d'issue. La vanne, en permettant de varier les dimensions d'écoulement, donne la faculté de régler à volonté soit le volume d'air, soit la vitesse à lui imprimer. L'évasement donné à la cheminée destinée à laisser échapper l'air extrait de la fosse par le ventilateur, ralentit la vitesse de cet air et restitue à la machine l'excès de travail dépensé pour lui faire acquérir la vitesse excédant celle qui est strictement nécessaire à sa sortie[1].

Avec l'appareil de M. Guibal, on peut arriver à aspirer de la mine la quantité énorme de 50^{m3} et plus tandis que le ventilateur Fabry, dans les meilleures conditions, n'en donnait que 10 à 12 pour la même durée d'action. Cette grande puissance explique le succès de l'appareil Guibal. Bréveté par arrêtés ministériels des 9 avril — 3 juin 1858, perfectionné d'année en année, il s'est répandu non-seulement dans le Borinage, mais dans les autres bassins de la Belgique, en France, en Angleterre et en Allemagne[2]. En 1877, 85 ventilateurs de ce système fonctionnaient dans les mines belges ; le Couchant en possédait 20 dont plusieurs d'une dimension extraordinaire, de 7, de 8, de 10 mètres. Celui de *Crachet-Picquery* installé en 1877 a 12^{m} de diamètre[3]. Les mêmes dimensions se remarquent dans le ventilateur placé en 1878 au puits *Saint-Louis* de la *Grande Machine à feu* de Dour.

jeunes spécialistes qui promettait le plus et pour la science et pour la sûreté des conceptions, si la mort n'était venue l'enlever subitement dans un âge peu avancé. M. Guibal a aussi expérimenté son système le 11 août 1861 à la Grosse-Fosse d'Anzin, à Denain.

[1] Hamal et Gille. *Notice sur les ventilateurs à ailes planes avec enveloppes destinés à l'aérage des mines*, dans les *Annales des Travaux Publics*, t. xvii, p. 405. Les appareils Guibal ont été installés dès 1859 au n° 10 de *Grisœul*.

[2] En 1880, on en comptait 14 dans le bassin de Sarrebrück D'autres fonctionnaient aux mines d'Usworth près de Newcastle, de Pimberton près de Wigan, etc.

[3] L. Laguesse. Note sur ce ventilateur dans la *Revue univ. des mines*, 2e série, ii, pp. 59-72.

Digitized by Google

Un ingénieur du corps des mines, M. Harzé a inventé un diffusoir d'air servant à remplacer la cheminée du ventilateur Guibal.

Les systèmes que nous venons de citer ont été perfectionnés, modifiés à l'infini par les recherches de nos ingénieurs. Pour noter simplement ces divers progrès, il nous faudrait plusieurs pages. Nous renvoyons aux ouvrages spéciaux sur la matière les lecteurs qui voudraient les étudier. Signalons seulement, parmi les ventilateurs qui ont obtenu quelque succès dans notre région, celui de M. Lambert, ingénieur des mines à Charleroi, à ailes planes, sans enveloppe, tambour avec rainure circulaire. Un appareil de ce système a été installé en 1874 au puits n° 1 de la *Grande-machine-à-feu* de Dour [1].

Le progrès de la ventilation mécanique dans nos mines a fait sentir le besoin de fréquents jaugeages des courants d'air, la nécessité de constater la marche des appareils, leurs ralentissements, leurs accélérations, la quantité et la qualité d'air qu'ils extraient, les dépressions atmosphériques, de façon à prévenir les accidents.

Des ingénieurs belges, parmi lesquels nous citerons surtout MM. Devaux, Trasenster, Hamal, Schorn, Arnould, Montigny, Timmermans, Tonneau, se sont occupés d'études théoriques sur cet objet. Des appareils se rapprochant de loin ou de près du manomètre et du baromètre ont été inventés et appliqués principalement dans notre bassin [2]. Nommons les deux indicateurs d'aérage de M. Devaux, celui de M. E. Delsaux, placé en 1853 aux fosses n°s 3 et 5 de l'*Agrappe*. M. Dubar en a décrit un autre en 1854. M. Guibal a proposé un baro-

[1] Ponson. *Traité d'expl.*, supplément, t. I, p. 395.

[2] Voir ces études dans les *Annales des Travaux publics*, tomes III, 361; VI, 35; XIX, 317; XX, 153 et 168, XXI, 149; XXII, 245; XXIX, 5. — *Société des sciences, arts et lettres du Hainaut*, 2e série, t. II, pp. 45 et s. — *Revue univ. des mines*, t. XL, p. 272; 2e série, t. I, pp. 88 et 111. — *Echo des mines*. 1877, p. 116. — *Bulletins de l'ass. des anciens élèves de l'École des mines du Hainaut*, n° 3, pp. 40 et 84. L'appareil Durant et Bia a été installé en 1876-1878 à *Picquery*, n°s 9 et 11.

Digitized by Google

mètre différentiel pour les différences de pression en divers points des galeries. Des anémomètres, des contrôleurs dus aux recherches de MM. Combes, De Hennault de Fontaine-l'Evêque, de MM. Durant et Bia[1], ingénieurs dans le Couchant, sont expérimentés un peu partout.

Sur l'initiative de l'Association charbonnière de notre bassin, à la suite des rapports favorables des susnommés MM. Durant et Bia, on a essayé l'appareil employé depuis longtemps dans les usines à gaz sous le nom de *mouchards* à l'effet de contrôler la marche des ventilateurs et d'enregistrer la dépression produite par la ventilation. Une première installation du mouchard au puits n° 2 de la Société des *Vingt-quatre Actions* ayant donné de bons résultats, il a été adopté par plusieurs de nos charbonnages.

La nécessité de construire ou d'entretenir un puits d'air a été remise en question depuis dix ans, surtout dans les mines du Centre et de Charleroi. On l'a supprimé dans certaines exploitations de ces bassins, grâce à l'invention d'un clapet mobile de M. Briart qui permet d'obtenir l'aérage et l'extraction par la même fosse. Cette économie a été réalisée au *Levant du Flénu* et, en 1880, au puits *Vedette* et *Saint-Antoine* du *Bois-de-Boussu*. Le même résultat a été obtenu dans certaines mines en surmontant le puits d'extraction d'une tour ; un système de portes forme une sorte de sas à air qui permet l'extraction sans nuire à la ventilation. M. Glépin, ingénieur-directeur du *Grand-Hornu*, a introduit en 1875 cette disposition au puits nos 8 et 10 de ce charbonnage[2].

En 1879, on a monté au *Grand-Bouillon* de Pâturages, une chambre a sas sur le puits d'air du n° 1 pour l'épuisement des eaux.

[1] *Association des directeurs des travaux des charbonnages du Couchant de Mons.* (Mons, H. Manceaux, 1875), n° 3.

[2] H. Glépin. *Note sur diverses dispositions de puits d'extraction affectés à l'aérage pour appareils mécaniques*, dans la *Revue univ. des mines*, 2e série, t. VI, pp. 107 et s.

Digitized by Google

La ventilation des houillères du Couchant s'opère aujourd'hui exclusivement par les appareils que nous venons de passer en revue. En 1877, il y avait dans ce bassin 99 ventilateurs dont 80 en activité et 19 en réserve, se subdivisant quant au système de la manière suivante : ventilateurs à force centrifuge, ordinaires, 13 ; à force centrifuge, enveloppés, 28 ; du système Guibal, 20, de Lemielle, 22, de Fabry 8, de Letoret 7 et de Lambert, 1.

Ils étaient mus par 103 machines à vapeur d'une force de 4.180 chevaux dont l'effet était transmis soit directement, soit par engrenages, courroies ou poulies. Le diamètre des appareils d'aérage variait de 1m65 à 12 mètres.

En 1866, une force de 5.05 chevaux-vapeur était consacrée à l'aérage par dix mille tonnes de charbon extraites. En 1876, ce chiffre était plus que doublé et atteignait 11.21 chevaux pour le Borinage, tandis que Charleroi et le Centre n'offraient que des moyennes respectives de 10.50 et de 8.57 chevaux. Pour la Belgique entière et le Hainaut, ces moyennes s'élevaient à 8.59 et à 10.20 chevaux [1].

L'aérage des travaux préparatoires, le creusement des puits et des bouveaux n'a pas moins attiré l'attention de nos ingénieurs. Dans ces cas, on se sert de canards aspirants ou soufflants qui apportent ou purifient l'air dans les chantiers occupés par les travailleurs. Vers 1859-1863, une discussion s'est élevée entre nos exploitants au sujet de la préférence à donner à l'aspiration ou au refoulement de l'air. Ce dernier système semble l'avoir emporté. D'autres inventions que nous mentionnerons ci-après ont permis de donner à cet aérage partiel une puissance plus grande qu'il ne possédait autrefois.

On peut l'avancer sans exagération, l'aérage est la partie de l'exploitation de nos houillères qui a subi les plus grandes révolutions, admis les plus importants et les plus admirables

[1] Arnould. *Mém. hist. et descriptif* cité, p. 125. Ces chiffres ont été dépassés depuis : en 1881, 10.15 et 12.45 chevaux respectivement pour le Hainaut et le Couchant.

Digitized by Google

progrès dans un espace de temps relativement court. Tant au point de vue de la perfection des machines et des appareils qui l'activent que des soins et précautions de détail prises pour assurer sa dissémination et sa distribution à travers les galeries et les chantiers, nous ne craignons pas d'affirmer que notre pays et le Hainaut en particulier ne se sont laissé distancer de ce côté par aucune autre notion industrielle. C'est chez nous, les étrangers l'avouent sans réticences, que la plupart des ingénieurs européens, viennent chercher des leçons d'aérage et des exemples d'une force assouplie par les efforts persévérants de la science[1].

N'est-ce pas en Belgique, qu'après Combes, s'est rencontrée cette pléïade de savants qui ont fixé les règles de la ventilation et de l'aérage : Devaux, Gonot, Glépin, Trasenster, Jochams, Hamal, Guibal[2], Devillez[3], R. Malherbe, Clément, Habets, Gendebien[4] et tant d'autres que nous devons passer sous silence ? Et tous ces inventeurs qui se nomment Letoret, Motte, Lesoinne, Devaux, Fabry, Deschamps, Lemielle, Camus, Lambert, Pasquet, Sadin, Gallez, Évrard, Delsaux, Colson, Guibal, Harzé, Mahaux, Souheur, Goffin, Durant, Bia, Arnould, Briart, Cornet, Fromont, Scoriot, Robert, — nous en oublions par défaut d'espace — n'ont-ils pas vu leur renommée franchir les frontières de notre étroit pays ?

[1] Appréciations d'Amédée Burat, de Callon, de Ponson, Le Hardy de Beaulieu et autres.

[2] Nous citons les ouvrages principaux de ces ingénieurs ci-dessus et ci-après.

[3] M. Devillez est l'auteur d'un traité devenu classique dans nos écoles de mines, intitulé *Ventilation des mines. Études théoriques et pratiques*, (Mons. H. Manceaux, 1875).

[4] M. Malherbe est un lauréat de la Société des sciences du Hainaut pour son mémoire sur le grisou. Voy. *Mém. et publ.* de cette société, 2e série, t. x, pp. 249 et s. M. Habets a, dans la *Revue univ. des mines*, 2e série, t. i, résumé l'historique et les progrès de l'aérage en Belgique. M. Gendebien est auteur de six mémoires publiés de 1883 à 1885 (Bruxelles et Namur), sur les ventilateurs, l'aérage, les dégagements instantanés.

Digitized by Google

De tous côtés, on le reconnait aussi, c'est en Belgique que notre corps des mines, nos autorités provinciales, notre gouvernement, nos sociétés savantes, se sont le plus occupé d'une bonne réglementation de l'aérage dans les houillères. Alors que dans certaines nations riches en mines, comme l'Angleterre et la France, on en restait aux prescriptions surannées du siècle dernier et des 15 premières années de ce siècle, toute une organisation sur la police et la sûreté des mines sortait des délibérations de nos corps constitués. Aux arrêtés cités plus haut de 1823, 1831, 1832, le Conseil provincial du Hainaut ajoutait son règlement du 31 juillet 1841 approuvé le 11 août suivant et qui, dans son titre VII, prescrivait des règles minutieuses pour la dimension des conduits d'aérage, la manière de remblayer, d'éviter les déperditions d'air inutiles, la surveillance de l'aérage par des employés spéciaux, la visite journalière des travaux grisouteux et la constatation de l'atmosphère de la mine. Ces règlements et ceux arrêtés par la Députation permanente de Liége ont formé les bases du règlement général de police des mines, promulgué par arrêté royal du 1er mars 1850, qui consacra la théorie de M. Gonot sur l'aérage ascensionnel, défendit les toc-feux anciens et les feux nus à la surface, les *rayons* et *kernés*, et prescrivit des séparations solides entre les voies d'entrée et de retour d'air[1].

D'autres documents législatifs dont nous aurons à nous occuper dans ce chapitre ont confirmé et développé les prescriptions anciennes.

On leur a reproché de constituer une réglementation trop absolue, de régler d'une façon générale les travaux de charbonnages, de parties d'exploitation, qui, à certains moments, en certaines occasions, rencontrent dans cette législation des obstacles plutôt qu'une aide tutélaire[2]. Ces critiques peuvent

[1] *Moniteur Belge* du 19 mars 1850.

[2] *Du classement des mines à grisou et des moyens de soutenir les droits et les intérêts des exploitants devant les députations permanentes.* Liége. Vaillant-Carmanne (1878).

Digitized by Google

être fort justes, mais, selon une expression vulgaire, deux précautions valent mieux qu'une. D'une année à l'autre, on ne sait ce qui peut arriver dans telle exploitation où l'on est resté jusqu'ici indemne des dangers d'une mauvaise ventilation. Et la vie d'un ouvrier n'est-elle pas préférable à une économie, au sacrifice de milliers de tonnes de houille ?

Éclairage. — Il ne suffisait pas d'améliorer la ventilation pour parer aux accidents qui ont le grisou pour cause, il fallait réformer l'éclairage des travaux souterrains. Cet accessoire de l'art des mines fut négligé pendant longtemps. Tel nous l'avons décrit dans notre première partie, tel il subsista jusqu'au commencement de ce siècle [1].

L'ancien crachet pour les tailles et les galeries, le pot à feu fumeux du XVI^e^ siècle n'avaient subi aucune modification ni pour la combustion de la flamme ni pour la forme. Les chandelles fixées au chapeau ou au *picot* étaient employées dans nombre de fosses [2]. On fit bien quelques nouveaux essais à l'aide de la roue à silex, mais ce moyen qui n'était pas exempt de tout danger parut trop dispendieux à la plupart des exploitants [3]. Dans les fosses grisouteuses, les ouvriers étaient quelquefois réduits à s'éclairer avec des morceaux d'amadou allumé; en certains cas, ils s'aidaient de la réverbération d'une lumière placée dans un endroit bien aéré. De grands

[1] Pour la description de l'ancien éclairage des houillères du Couchant, cfr. MORAND, op. cit., t. II. — BAILLET. *Méthode d'exploitation pour les veines de houille, sujettes au feu grisou*, etc., dans les *Annales des mines*, n° 18, pp. 1-10. — D'OYENHAUSEN et DE DECHEN. *Bemerhungen über den Steinkohlenbergbau in den Niederlanden*, dans les *Archiv. für Bergbau*, de Karsten, t. X, pp. 107-169.

[2] Le crachet ou lampe du Couchant et les chandeliers du Flénu, sont figurés dans l'Atlas accompagnant l'ouvrage de PONSON déja cité, planche XXV, n^os^ 5-9.

[3] La roue donnant des étincelles tirées du silex fut essayée en 1789 à *Belle-Vue* et le phosphore de Canton en 1803 à la fosse du *Midi-du-Bois-de-Boussu*.

Digitized by Google

miroirs de métal, des plats d'étain poli, disposés avec soin, étaient employés surtout pour l'avalage des puits et le creusement des premières toises des bouveaux.

En 1815, le grand chimiste anglais, sir Humphrey Davy imagina la lampe de sûreté qui porte son nom. Elle ne diffère des lampes ordinaires que parce que sa flamme est renfermée dans une enveloppe cylindrique formée soit d'une plaque métallique percée de trous, soit d'une toile en fil de fer ou de laiton qui empêche la communication du grisou et du gaz atmosphérique [1].

Cette découverte qui s'était répandue rapidement en Angleterre et en France où elle fut propagée par Chaptal, ne tarda pas à être connue à Mons. La première lampe y fut apportée, dans l'été de 1816, par M. Charlier, de Londres, qui en fit cadeau à M. Delneufcour, l'un des propriétaires du charbonnage de *l'Agrappe*, sur Frameries, où elle fut de suite essayée. Elle fut adoptée presqu'immédiatement aux fosses de *Grisœul*, de la *Grande-Veine-sur-Wasmes* et de *Tapalout* sur Élouges.

M. Gossart, qui était alors président de la chambre de commerce et un chimiste distingué, expérimenta les lampes Davy, en séance de cette association, le 28 janvier 1818, en présence d'un grand nombre de propriétaires et de directeurs de houillères. Sur sa proposition, la société fit publier et distribuer en grand nombre, un opuscule arrangé par lui et décrivant la lampe Davy et les avantages qu'elle offrait pour préserver les mines du grisou [2].

[1] Davy révéla sa découverte à la société royale de Londres, le 9 novembre 1815. Son mémoire fut traduit en français par le comte Chaptal et inséré dans les *Annales de physique et de chimie*, nos de février et mars 1816.

[2] *Du grisou et des moyens de préserver les mines de houille de son inflammation*, etc. (Mons. H.-J. Hoyois) 1818, in-8°, de 26 pp., avec une planche lithographiée par Bron. — M. Gossart, l'annotateur de cette brochure, imagina plus tard l'addition à la lampe Davy d'un miroir parabolique réunissant les rayons lumineux et les projettant en faisceau sur l'un des côtés. Ce perfectionnement augmentait le pouvoir éclairant.

Digitized by Google

Sir Davy, auquel cette brochure fut envoyée par la Chambre de Commerce avec demande de renseignements sur la construction de sa lampe, promit par lettre du 18 avril 1818 de venir à Mons et de fournir en personne les explications nécessaires[1]. L'illustre savant accomplit en effet ce voyage en juin suivant et fut reçu solennellement par la Chambre de Commerce. Il fit présent à M. Gossart du modèle d'une lampe de sûreté. Vers la même époque, le chevalier Bradley qui s'était rendu à Londres envoya à Mons trois lampes de sûreté construites d'après les modèles adoptés en dernier lieu à Newcastle: l'une était à fermeture empêchant d'enlever le tube métallique et d'ouvrir le réservoir à l'huile, la seconde était munie d'un verre convexe pour rassembler les rayons sur un point, la troisième en cuivre rouge était destinée par son éclairage plus puissant à ceux qui étaient chargés d'opérer dans la mine à l'aide de boussoles[2].

La substitution des lampes Davy aux crachets et aux chandelles rencontra beaucoup d'opposition parmi nos ouvriers qui lui imputèrent divers accidents[3] et prétendirent qu'elles éclairaient mal; au mépris de toute prudence, ils les ouvraient soit pour y voir plus clair soit pour allumer leurs pipes. C'est pour mettre un terme à ces abus que l'article 10 du règlement des états députés de Hainaut du 17 septembre 1823 ordonna que, « dans toutes les exploitations ou parties d'exploitation sujettes au grisou, les chandelles et les lampes ordinaires seraient remplacées par des lampes de sûreté dont la garde et la surveillance seraient confiées au maître ouvrier qui devait

[1] Cette lettre a été publiée dans le *Journal de la province de Hainaut*, n° 438, 29 mai 1818. Remarquons que les lampes Davy n'ont été introduites dans les bassins de Liége et de Charleroi que vers 1822-1823.

[2] *Journal de la province de Hainaut*. n° 454, 24 juillet 1818.

[3] Ils attribuèrent à ses défauts, entre autres accidents, le coup de feu arrivé le 9 avril 1818 à la *Grande-Veine* de Wasmes. *Journal* cité, n° 426.

En 1818, les lampes employées dans le Borinage étaient construites

Digitized by Google

les visiter toutes les fois qu'elles auraient servi, les faire nettoyer et les enfermer ensuite dans un lieu sûr [1].

Pour les mines non grisouteuses, l'éclairage restait à la discrétion des exploitants qui continuèrent à se servir des méthodes anciennes.

Les lampes Davy fondées sur un principe excellent avaient dans leur disposition ou dans leur construction de nombreux défauts. Leur pouvoir éclairant était très faible. Elles n'étaient pas de sûreté dans tous les mélanges explosifs; l'agrandissement dans une maille de la toile, un courant d'air un peu vif produit par la ventilation, un mouvement brusque, pouvaient déterminer l'explosion. En Belgique, M. l'ingénieur Chèvremont [2], en Angleterre, Stephenson, Roberts et Upton, en France, Dumesnil y apportèrent vers 1825-1838 les premiers perfectionnements efficaces.

Néanmoins, on s'aperçut bientôt que ces modifications devenaient insuffisantes. Pour une ventilation plus énergique, il fallait des lampes plus solides et par conséquent moins dangereuses. L'Académie de Bruxelles, justement émue de quelques accidents attribués à la lampe Davy proposa dans son concours de 1840 une question sur les moyens de le perfectionner. Un sous-ingénieur du corps des mines, M. Mueseler, en fit l'objet de ses études et arriva à des résultats des plus satisfaisants après de nombreux essais. Sa lampe, grâce à un tamis, une

par le sieur Em. Jacquin, ferblantier, Grand'Rue, n° 53, à Mons. On était obligé de faire venir les toiles métalliques de l'étranger jusqu'au moment où M. Florent Thomas, de Binche, se mit à les fabriquer.

[1] *Règlement de la police des mines* cité. — *Recueil des chartes, coutumes, etc., du Hainaut*, cité, p. 314.

[2] CHÈVREMONT. *Notice sur plusieurs perfectionnements faits à la lampe Davy*, dans les *Annales des mines*. t. VIII, (1823). pp. 220 et s. — GILBERT. *Annal der Physik*, LXIX, p. 353 et 362. — *Annales générales des sciences physiques* (Brux. 1819), t. I, p. 1, et t. III, p. 137. — *Journal für Chemik und Physik*, t. XXIX, p. 36. Déjà en 1814, M. Chèvremont, directeur des mines du Hainaut, avait songé à construire une lampe de sûreté avec cheminée de verre.

Digitized by Google

enveloppe de verre et une cheminée intérieure avec diaphragme, possédait un pouvoir éclairant plus considérable, une sensibilité permettant de mieux constater la présence du grisou. Cette lampe fut approuvée par une commission instituée à Liége par arrêté ministériel du 13 avril 1836; elle déclara, en 1843, que la lampe Mueseler avait fait disparaître complètement les défauts de la lampe Davy et qu'elle réunissait à un plus haut degré que toute autre essayée jusque-là les conditions d'une bonne lampe de sûreté [1].

La lampe Mueseler accueillie avec faveur dans les mines des bords de la Meuse fut d'abord repoussée dans le Couchant où les ouvriers, habitués à descendre par les échelles de la fosse d'aérage, lui reprochèrent de s'éteindre par une inclinaison accidentelle, par la force du courant, les laissant ainsi dans une complète obscurité pendant un parcours de 300 à 400 mètres [2].

En 1843, la direction du charbonnage de l'*Agrappe et Grisœul*, où la lampe Mueseler avait été adoptée, se vit forcée, sur les réclamations des ouvriers, de leur fournir pour la descente deux lampes, l'une de l'ingénieur liégeois, l'autre du système Davy primitif.

Le 14 février 1844, M. Alexandre Boty, de Brumagne, alors ingénieur de la mine d'Hornu-et-Wasmes, prit un brevet pour une nouvelle lampe de sûreté à enveloppe de cristal. Cette lampe s'éteignait dans un mélange détonant, plus vite que celle de Mueseler, et résistait mieux à la force des courants aspirés par la fosse d'aérage. En 1846, on l'avait adoptée

[1] *Rapports adressés à M. le ministre des travaux publics par la commission instituée à Liège pour les lampes de mines. — Lampes de sûreté. Instruction pratique sur l'emploi de la lampe de M. l'ingénieur Mueseler, rédigée par ordre du ministère des travaux publics* (Brux. Vandooren, 1843). Un arrêté ministériel du 10 juillet 1851 a énuméré les lampes admises par l'administration.

[2] En 1844, on n'employait que 350 de ces lampes, mais ce chiffre augmenta dans les années suivantes : 600 en 1845, 1200 en 1846.

Digitized by Google

dans douze charbonnages du Couchant. Néanmoins, après un certain laps de temps, elle fut abandonnée; malgré ses qualités, elle était d'un entretien constant et devenait dangereuse quand on négligeait de la bien nettoyer [1].

Depuis 1844 jusqu'à nos jours, nombre de systèmes de lampes ont reçu le jour parmi nos ingénieurs belges. Chaque année a vu apparaître plusieurs brevets pour cet objet. Nous nous bornons à signaler les systèmes d'Arnould [2], Boulanger, Bourg, Cambresy, Cavenaile, Corbeaux, Cuvelier, Delan, Demanet, Dernoncourt, Devos, Dinant, Godin, Goebel, Goffin, Dulière, Lambert, Lechien, Lemielle, Lermusiaux, Michaux, Roland, Rocour, Souheur, Thon, Wéry, inventeurs ayant étudié de près ou de loin les mines du Couchant.

Dans la plupart de nos houillères, on en est revenu insensiblement aux lampes Davy et Mueseler, avec certaines modifications de détail qui ont pour but d'empêcher leur ouverture par les mineurs [3].

En 1841, M. l'ingénieur Lambert et, en 1852, M. G. Arnould imaginèrent des dispositions par lesquelles la flamme s'éteignait dès qu'on ouvrait la lampe. D'autres combinaisons ont été étudiées par MM. les ingénieurs Devaux et Bouhy [4]. Une surveillance plus active, le développement de l'instruction professionnelle chez l'ouvrier ont produit plus de fruits que ces artifices mécaniques.

[1] A. Boty. *Notice sur une nouvelle lampe de sûreté à enveloppe de cristal* (Mons, E. Hoyois, 1846).

[2] *Annales des travaux publics*, t. XII, p. 255. — Le même recueil, t. XXVI, pp. 5 et s., renferme un *Rapport* de M. Arnould *sur le résultat des expériences faites en Angleterre sur les lampes de sûreté*. Le même ingénieur a inventé diverses dispositions de lampes fort ingénieuses. Cfr. Ponson. *Traité d'exploitation*, supplément, t. I, pp. 422 et 427.

[3] L'arrêté ministériel du 29 avril 1864, sur l'éclairage des mines à grisou, a rendu obligatoire la lampe Mueseler dans les mines reconnues comme grisouteuses, ce qui a été confirmé par un autre arrêté du 13 novembre 1865 accordant un nouveau délai d'un an pour la substitution de cette lampe aux autres systèmes.

[4] *Ann. des travaux publics*, XI, 427; XII, 255; XV, 137.

Digitized by Google

Dès que la lampe devenait sale, on la rapportait au rallumeur qui la faisait nettoyer soit à l'accrochage soit à la potelle. Pour fermer les lampes on employait des cadenas simples ou alphabétiques, des vis traversant le réservoir et sa garniture, dont les préposés aux lampes conservaient les clefs ou les combinaisons. Le règlement des mines du Hainaut de 1841 et l'arrêté royal du 1er mars 1850 ont promulgué sur cet objet de sages règles de protection.

Parmi les autres progrès introduits ou essayés dans nos exploitations boraines, nous noterons aussi :

1° Le numérotage des lampes au nom des ouvriers qui permet soit de reconnaitre les travailleurs manquants en cas d'accident, soit de constater les infractions aux règlements de police des mines [1].

2° L'obligation, dans des fosses fort grisouteuses de ne plus rallumer qu'au jour les lampes éteintes dans les travaux souterrains [2]. On a imaginé cependant quelques appareils très ingénieux pour échapper à cette nécessité [3].

3° Quelques accidents récents ont appris que l'éclairage de la surface, à l'orifice des puits, pouvait causer de terribles désastres quand les feux nus qui le composaient se trouvaient en contact avec le grisou sortant. Les terribles catastrophes des *Chevalières* de Dour (1865) de *la Cour* de l'*Agrappe* à Frameries (1879) ne sont dues qu'à cette cause M. Charles Lechien, de Mons, a imaginé vers 1880 pour remplacer ces feux nus un réverbère de sûreté, à prise d'air par vanne d'isolement, joints hydrauliques, cheminée en toile métallique qui soustrait la

[1] Ce progrès s'est étendu dans le Borinage, surtout à partir de 1879-1880, aux puits de l'*Escouffiaux*, de l'*Agrappe* et de *Bonne-Veine*.

[2] En 1874, à la suite d'un accident arrivé au n° 7 du charbonnage de *Belle-Vue*, à Dour, l'administration des mines a interdit le rallumage au fond des lampes dans certaines mines.

[3] Citons les chambres isolatrices, installées au fond, la lampe Lechien, modifications de celle de Mueseler permettant ce rallumage au fond. Voir *Société d'encouragement pour l'Industrie nationale*, t. XI. Rapport de M. Haton de la Goupillière.

Digitized by Google

lumière éclairante à l'influence de l'atmosphère ambiante. Ce réverbère a été installé dans le Couchant aux charbonnages de l'*Agrappe* et du *Midi-de-Mons*[1].

D'autres systèmes dus à M. Harzé, Bouchez, ingénieur de l'Agrappe, Demanet, Camporino, se résument dans des projets non réalisés ou des imitations en grand des lampes Mueseler, qui, on le sait, ne sont de sûreté que dans certaines dimensions[2]. L'électricité employée dans d'autres bassins pour ce service, n'a pas encore été adoptée par nos charbonnages.

Toutes ces mesures et ces inventions ont en vue les mines dégageant du grisou. Là où ce gaz n'existait pas, on a fait quelques tentatives pour réformer l'éclairage à l'huile par crachets et pots-à-feu, source de dépenses, que l'on évaluait en 1845 à un demi-million pour les seules mines du Hainaut. Sur le Flénu, de 12 à 20 mètres selon le plus ou moins de régularité des galeries, on plaçait une grande lampe fixe. C'était dispendieux pour les travaux poussés à une certaine longueur. Aussi, en 1842, on prit l'habitude de donner une lampe portative à chaque sclonneur, conducteur de cheval ou suiveur de rame.

Quand le pétrole, substance éclairante beaucoup moins chère, s'introduisit dans notre contrée, on essaya de la substituer à l'huile grasse. MM. G. Arnould, déjà cité, Souheur, directeur de *Six-Bonniers* à Ougrée, Cavenaile ont construit des lampes pour arriver à ce résultat. L'encrassement et la fréquence des

[1] C. Lechien *Nouvelles applications du gaz. — Réverbères de sûreté*, dans le *Compte-rendu de la Société technique de l'industrie du gaz en France*, 9e congrès. Voir aussi le *Compte rendu* du 11e congrès. — *Société d'encouragement pour l'industrie nationale*, t. xi, rapports de MM. Bardy et Haton de la Goupilière.

[2] Il est curieux de constater que Davy, l'inventeur de la lampe de sûreté, a fixé dans ses instructions le diamètre de la lampe. Une enveloppe de toile métallique de plus de deux pouces de diamètre était reconnue par lui dangereuse. *Du grisou*, br. citée, p. 16.

Digitized by Google

extinctions de ces lampes par choc ou mouvement d'inclinaison n'ont pas favorisé leur usage [1].

Le gaz a été quelquefois employé à l'éclairage des houillères d'où l'on tire la matière qui le produit, notamment à la mine de Killingworth près de Newcastle et dans certains puits d'extraction d'anthracite aux environs de Pittsburg (Etats-Unis). Cet essai fut aussi tenté dans notre bassin. Un arrêté royal du 28 août 1844 autorisa la société des *Vingt-Quatre Actions* à établir un appareil au gaz pour éclairer les travaux souterrains de son puits n° 2.

L'appareil de fabrication fut installé dans les travaux mêmes, à 267 mètres de profondeur, et on éclaira par des tuyaux la Grande-Veine-à-l'aune à l'étage de 278 mètres. Cet essai semblait avoir tout-à-fait réussi et démontré l'efficacité du système, mais des accidents et des défauts dans l'appareil firent renoncer à cet éclairage après quelque temps et reprendre les lampes ordinaires [2]. Nous ne connaissons dans notre bassin aucun autre essai de semblables installations. Elles sont d'ailleurs exceptionnellement applicables dans nos charbonnages qui dégagent presque tous plus ou moins de grisou.

C'est encore la lampe Muesler qui, nonobstant la coërcition des règlements, conserve la faveur de la majorité de nos exploitants. Un arrêté royal du 17 juin 1876 a rendu ce type et quelques autres similaires d'emploi obligatoire dans les mines grisouteuses [3]. En somme, parait-il, beaucoup de lampes la valaient et cette obligation a quelque peu arrêté le progrès, alors qu'il s'est développé en France et en Angleterre où les lampes Dubrulle, Marsault, Clanny, Lindsay, Baim-

[1] Ponson. *Traité* cité, supplément, t. I, pp. 427 et s.

[2] Gonot. *Introduction de l'éclairage au gaz de houille dans les travaux des mines.* Annales des travaux publics, 1846.

[3] Cet arrêté a été pris sur les conclusions d'une commission instituée, par un acte de l'autorité royale, le 20 janvier 1868.

Digitized by Google

bridge, basées sur des principes assez différents de celle de Davy, se répandent de plus en plus [1].

L'électricité est aussi entrée en lutte contre les anciens systèmes d'éclairage, mais jusqu'ici son emploi a rencontré de grandes difficultés, dont les principales sont : une trop grande intensité, des interruptions momentanées du courant, et surtout l'impossibilité de garantir les fils du circuit de détériorations à travers des galeries parcourues incessamment par les hommes et les chevaux. Comme M. Haton de la Goupillière l'établissait dernièrement, il faudrait que cet éclairage soit en partie portatif et jusqu'à présent aucun système n'a produit dans ce genre un type de lampe assez durable et abordable quant au prix de revient. L'électricité n'a pas d'ailleurs dit son dernier mot et, en présence des progrès incessants de cette partie des sciences physiques, on ne peut prévoir dès maintenant les ressources qu'elle peut fournir pour l'éclairage de nos mines [2].

Incendies souterrains. — A ce chapitre se rattache tout naturellement la question des incendies souterrains qui se déclarent dans la mine sous l'influence de diverses causes, parmi lesquelles on a cru reconnaître l'inflammation du grisou, l'oxydation des pyrites ou de substances organiques, le tirage à la poudre, la combustion spontanée de la houille.

Dans le Borinage, ces incendies étaient fréquents au siècle

[1] Nombre de lampes belges d'invention récente ne le cèdent en rien aux inventions étrangères. Les lampes Godin, Lechien, Goebel. Souheur, Lemielle surtout, ont des qualités qui devraient les faire examiner de plus près.

[2] Déjà la lampe portative Dumas et Benoît, sorte de tube de Geissler portatif, et celles de Denayrouze et Jabloschkoff ont rendu de grands services dans les sauvetages à la suite de coups de grisou.

Digitized by Google

dernier et faisaient abandonner les fosses où ils se déclaraient[1]. Parfois on les éteignait par arrachage en projettant sur le foyer d'inflammation les eaux du niveau ou d'un ruisseau voisin, sauf à les épuiser plus tard. C'est ce qu'on fit, en 1847, au puits n° 3 de l'*Agrappe ;* en la même année, à la fosse Ste.-Catherine du *Midi-de-Dour ;* en juin 1852, au n° 3 du *Grand-Buisson.* Ailleurs, dans des cas extrêmes, on condamnait la partie de la mine atteinte par un barrage en maçonnerie et on circonscrivait le mieux possible le champ d'action des flammes.

De nos jours, on a essayé d'autres moyens. Dans certains bassins, on bouche tous les puits, on attend le coup de grisou et, quand on croit que tous les gaz provenant de la combution et de l'explosion sont dissipés, on rentre dans la mine. Ailleurs, la vapeur d'eau provenant des machines est projetée dans les puits que l'on refroidit ensuite par des jets d'au froide[2].

L'acide carbonique a été employé par M. Letoret pour l'extinction d'un incendie survenu en 1844 au puits n° 3 de l'*Agrappe*, et semble avoir produit d'heureux résultats[3]. En 1866, on a essayé dans le même charbonnage, au n° 3, l'usage de l'eau amenée sur le foyer par des tuyaux de pompes à incendie en chanvre fabriqués à Liverpool et embranchés sur la digue d'un réservoir supérieur.

Tout récemment, en 1884, le puits Saint-Félix du charbonnage des *Seize-Actions*, forfait du Rieu-du-Cœur, a été successivement le local de deux incendies importants. Le premier a exigé la fermeture du puits; le second a été éteint par la combustion d'un mélange de poudre et de soufre[4].

---

[1] Certains de ces incendies ont duré 10 et 20 ans : à Elouges puits de la *Grande Veine* (1763-1775) ; à l'*Agrappe* (1758-1772), à *Grisœul* (1781-1792).

[2] PONSON. *Traité d'expl.* supp., t. I, pp. 474-481.

[3] JOTTRAND. *Notice sur les moyens de combattre les incendies souterrains, Annales des Travaux publics*, t. XI, p. 239. — GILLE et DELSAUX. Note sur cet incendie, dans les mêmes *Annales*, t. XVII, p. 205.

[4] Voir dans le *Rapport de l'ingénieur en chef des mines du Hainaut*

Digitized by Google

Le Grisou. — Toutes ces expériences faites pour l'aérage et l'éclairage des mines ont entrainé des frais énormes. Quelle a été leur influence sur la situation matérielle de nos charbonnages, la production, la vente des charbons ? A la première vue, on serait tenté de considérer ces perfectionnements comme improductifs. Rien ne serait cependant plus contraire à la vérité, remarquait jadis M. Le Hardy de Beaulieu[1]. On ne peut regarder comme un résultat négatif ou nul celui d'avoir considérablement amélioré l'état sanitaire des ouvriers. Il est bien reconnu par tous ceux qui exercent l'industrie des mines que la force et l'activité de l'ouvrier augmentent en raison directe et très rapidement avec la fraicheur et la pureté de l'air qu'il respire et dont il est environné. Son travail devient donc aussi plus productif et ce n'est pas lui seul, mais son patron, qui en profite. La différence est tellement sensible qu'elle se peint sur le visage du mineur, qui, naguère jaune et plombé, est devenu plus frais et plus rose et dont la physionomie triste et fatiguée a pris plus de gaieté et d'animation.

Autrefois l'anémie et l'asthme[2] étaient à l'état presque endémique chez les charbonniers; ces maladies les affaiblissaient insensiblement et les rendaient incapables d'un travail soutenu dans un âge peu avancé. Il y a une quarantaine d'années, ces effets désastreux étaient encore un sujet d'étude pour

pour 1881 et 1882, la mention d'autres incendies, ceux du n° 2 du *Midi de Dour* combattu par immersion, du n° 1 des *Vingt-Quatre Actions*, eteint par barrage, du n° 3 de l'*Agrappe* provoqué par le grisou et du n° 11 de *Picquery*. Ces deux derniers ont exigé en 1882 la fermeture des chantiers embrasés.

[1] Le Hardy de Beaulieu. *L'industrie minière, minéralurgique et métallurgique dans le Hainaut.* Mém. et publ. de la soc. des sciences cités, 2e série, t. xx, pp. 170-171.

[2] La médecine avait créé les noms d'*asthma montanum*, *peripneumonia montana* pour désigner cette maladie, déjà bien connue en Allemagne dès le siècle dernier. Cfr. J.-F. Henckel *Pyritologia*, trad. d'Holbach (Paris 1768), p. 459.

Digitized by Google

nos praticiens qui n'hésitaient pas pour les attribuer en grande partie à la mauvaise ventilation des fosses. Ces maladies ont presque complètement disparu dans notre région ; les cas isolés qu'on y constate ne peuvent être attribués qu'à des circonstances étrangères aux travaux des houillères [1].

A un point de vue strictement commercial, d'autres avantages ont compensé largement le surcroit de dépenses qu'entraine une bonne ventilation. L'effet utile de l'ouvrier s'est accru, le prix de revient n'a pas trop augmenté malgré le doublement des salaires. Les chevaux dont le nombre a été croissant pendant quelque temps dans les travaux du fond, ont pu être employés plus utilement et plus longtemps. On a remarqué même que l'abondance de l'air donnait une durée plus grande aux cordes, aux boisages, aux wagons, aux nombreux ustensiles de tout genre que comporte une exploitation. Ce sont là des détails, dira-t-on, mais dans ce siècle de concurrence, les petites économies n'ont-elles pas souvent influé considérablement sur les bénéfices d'un charbonnage ?

Est-ce tout et peut-on avancer que la science a dit son dernier mot dans les questions d'aérage ? Ce serait une présomption que les faits se chargent de démentir presque chaque année.

La ventilation diminue ou rend souvent impossible l'explosion du grisou en diluant ou en balayant les accumulations de ce gaz. Malgré toute sa puissance actuelle, elle ne peut encore prévenir les dégagements instantanés, véritables volcans de gaz qui se forment sous l'influence de causes multiples : l'existence de ce gaz nuisible sous des pressions de plus en plus considérables à mesure que l'on enfonce les travaux, les dépressions barométriques qui désorganisent la venti-

[1] Le docteur G. Hanot, de Frameries, dans sa brochure : *De la mortalité des ouvriers mineurs* (Bruxelles, 1846), signalait comme plus nuisibles à l'ouvrier que les mines à grisou, celles où n'ayant pas à redouter la formation de mélanges détonants, on n'apportait que peu de soins a l'aérage.

Digitized by Google

lation[1], la présence dans certains ouvrages de poussières excessivement tenues qui s'enflamment sous l'action du feu, de la déflagration de la poudre, du choc, etc[2].

Ces causes ont été étudiées, dans notre pays, je dirai même dans notre bassin, plus attentivement qu'ailleurs, car il offre des exemples fréquents de ces dégagements instantanés[3]. Sont-elles vaincues? De terribles catastrophes, de récents et épouvantables désastres, sont venus au moment où l'on croyait avoir conjuré ces dangers, rappeler que le mineur se trouvait devant un ennemi redoutable, contre lequel une vigilance incessante est nécessaire.

Quelques douloureuses que soient les annales du grisou, nous croirions être incomplet si nous ne rappelions les principales explosions survenues dans notre bassin depuis le commencement du siècle.

De 1800 jusqu'en 1821, le défaut de toute statistique ne nous permet pas d'apprécier le nombre des accidents dus à des explosions. Cependant les journaux du temps insistent souvent sur la fréquence des coups de feu et le nombre de victimes qu'elles faisaient. Nous ne possédons de renseignements que sur les catastrophes rappelées dans la première partie de ce paragraphe.

La période de 1821 à 1850 marque un progrès dans la tenue

[1] L'influence de la dépression barométrique admise, niée, et aujourd'hui reconnue par la plupart des ingénieurs, a été signalée dès 1836 par M. John Buddle et peu après par MM. Combes et Gonot. Cfr. *Poggendorfs Annalen*, t. 38, p. 621. — *Comptes-rendus de l'Académie des sciences de* 1835, t. I, p. 323.

[2] Le rôle des poussières de charbon dans le grisou a été mentionné dès 1844 par Faraday et Lyell, *Philosophical Magazine of* 1845, affirmé par M. du Souich dès 1855, etudié par MM. Verpilleux, Burat, Vital et surtout par l'ingénieur anglais Galloway.

[3] M. Devaux, le premier, a étudié d'une façon sérieuse les dégagements instantanés à la suite de la catastrophe des *Chevalières* de Dour. Voir ses mémoires sur cet objet dans les *Annales des Travaux publics*, t. XXIII (1865). — *Revue univ. des mines*, t. XIX, p. 281. — En 1879,

Digitized by Google

des procès-verbaux d'accidents de mines. Durant ce laps de temps, nous relevons les coups de grisou qui suivent[1] :

12 décembre 1821. *Grand-Bouillon du Bois de Saint-Ghislain*, 7 tués.

15 décembre 1821. *Escouffiaux*, 25 tués.

17 avril 1822. *Grande* et *Petite-Garde de Dieu, Six-Paumes* et *Grande-Veine*, à Wasmes, 11 victimes dont 2 hommes tués. Ce charbonnage subit encore des coups de feu le 30 septembre 1823, le 15 juillet 1824, le 11 février 1826, qui firent ensemble 19 victimes, dont 8 tués.

17 septembre 1824. *Grand-Bouillon de Pâturages*. 9 victimes, un tué.

11 avril 1825. *Grande-Veine du Bois d'Epinois*. 9 victimes dont 3 tués.

19 août 1828. *Midi du Bois-de-Boussu*, 13 blessés.

3 août 1831. *Grande-Veine du Bois d'Epinois*, 36 tués.

11 septembre 1833. *Nord du Bois de Boussu*, 14 blessés.

4 mars 1834. *Grand* et *Petit-Tas*, 23 victimes dont 6 tués.

14 juin 1836. *Grand-Buisson*, 25 victimes dont 22 tués.

14 juin 1838. *Nord du Bois de Boussu*, 9 victimes dont 3 tués[2].

31 novembre 1839. *Picquery*, à Frameries, 28 victimes dont 6 tués.

M. G. ARNOULD a publié une *Etude sur les dégagements instantanés de grisou dans les mines de houille du bassin belge*, dans les *Annales des Travaux Publics*. Ce dernier auteur avait, dès les 7 avril et 30 juin 1863, déposé une note dans les archives de la Société des sciences du Hainaut, par laquelle il prenait date pour l'explication de ces phénomènes qu'il attribuait à un liquide fort volatil renfermé dans la houille et les roches avoisinantes, et dégagé par les travaux d'entaillement.

[1] Nous passons sous silence les explosions qui n'ont fait qu'une ou deux victimes ou causé des dégâts matériels sans plus.

[2] Huit jours après, un coup de feu plus terrible se déclarait à *l'Espérance*, de Liége, et faisait 69 victimes. — Ces deux désastres survenant coup-sur-coup ont causé une émotion indescriptible dans le pays et n'ont pas peu contribué au progrès de l'aérage.

Digitized by Google

28 avril 1840. *Longterne-Trichères*, 6 victimes dont 5 tués.

5 mai 1840. *Grand-Buisson*, 13 blessés.

19 décembre 1840. *Rieu-du-Cœur*, 12 blessés.

16 novembre 1841. *La Boule*, puits Saint-Félix, 37 victimes dont 28 tués.

5 mai 1845. *Nord-du-Bois-de-Boussu*, n° 1 ou d'En-Bas : 22 blessés et 42 tués.

22 mars 1850. *Rieu-du-Cœur*, puits Sainte-Marie-Joseph, n° 1, remise des *Vingt-Quatre-Actions*, 76 tués, 3 blessés.

De 1821 à 1850, il s'est produit dans le 1er district des mines 63 explosions de grisou ayant occasionné la mort de 344 travailleurs et des blessures ou brûlures à 304 autres. D'après les statistiques officielles, les moyennes sont d'environ sept par 10,000 ouvriers et de 0.57 ouvrier par cent mille tonneaux de houille sortant de nos charbonnages.

Les années entre 1850 et 1880 voient éclater des coups de feu beaucoup plus terribles par leurs conséquences. A côté des dégagements de grisou ordinaires, il s'en produit d'autres se manifestant par une expansion brusque et rapide de quantités considérables de gaz hydro-carboné, accompagnée de projection de charbon menu, causant l'asphyxie par sa seule violence, s'enflammant par la rencontre de l'air atmosphérique en quantité suffisante.

Ces accidents qui ont été constatés pour la première fois et presque simultanément dans les bassins de Liége et de Mons, en 1847 et 1848 [1], ont donné une triste célébrité aux mines du Hainaut et du Borinage dans ces dernières années. Nulle part sur

[1] G. ARNOULD, *Etude sur les dégagements instantanés* citée, décrit l'un après l'autre les dégagements subits de grisou survenus dans le Hainaut. Au Couchant de Mons, les deux premiers se sont produits au puits n° 4 de la *Grande-Veine du Bois d'Epinois*, à Elouges. Dans le bassin de Charleroi, ils se manifestèrent en 1862 par une explosion au charbonnage du *Boubier*, à Châtelet. A Liége, un dégagement instantané a été reconnu dès 1847 à la bure *Hainchamps* de la houillère de l'*Espérance*, à Seraing.

Digitized by Google

le continent, ils n'ont été aussi nombreux et aussi désastreux [1]. Voici les principales catastrophes de ces deux espèces [2] :

6 mars 1852. *Longterne-Ferrand*, 66 tués, 5 blessés.
23 octobre 1852. *Longterne-Trichères*, n° 2, 34 tués, 3 blessés.
16 janvier 1855. *L'Agrappe*, n° 9, 4 tués, 1 blessé.
4 octobre 1856. *Longterne-Ferrand*, n° 2, 3 tués, 13 blessés.
2 avril 1858. *Escouffiaux*, n° 7, 16 tués, 10 blessés.
21 septembre 1860. *Produits*, fosse Ste-Henriette, 9 tués.
22 mars 1861. *Escouffiaux*, n° 8, 5 tués et 16 blessés.
2 juillet 1861. *Belle-Vue*, n° 7, 10 tués, 2 blessés.
11 janvier 1862. *Belle-Vue*, n° 2, 7 tués et 18 blessés.
6 février 1862. *Escouffiaux*, n° 7, 8 tués.
30 août 1862. *Longterne-Ferrand*, n° 1, 20 tués, 9 blessés.
10 juin 1863. *Vingt-Quatre-Actions*, n° 5, 4 tués, 28 blessés.
*10 novembre 1863. *Midi-de-Dour*, n° 1, 17 tués, 1 blessé.
12 janvier 1864. *L'Agrappe*, n° 3, 13 tués, 17 blessés.
*23 août 1864. *Grand-Bouillon du bois de Saint-Ghislain*, 3 tués.
*3 février 1865. *Midi-de-Dour*, 57 tués, 3 blessés.
17 janvier 1867. *Bois-de-Boussu*, 8 tués, 18 blessés.
7 août 1868. *Produits*, n° 18, 55 tués.
16 septembre 1869. *Ricu-du-Cœur*, Saint-Félix, 4 tués, 4 blessés.

[1] D'autres pays possèdent un nécrologe plus douloureux, mais les accidents ne sont pas dûs tout-à-fait aux mêmes causes. En France, on cite les catastrophes de *Montceau-les-Mines* et du *puits Jabin* (Saint-Etienne), 88 et 189 victimes. L'Allemagne se souvient des coups de feu de *Neu-Iserlohn* en Westphalie (1868), de *Plauen* en Saxe (1868)L'Angleterre tient le premier rang ponr l'importance des catastrophes qui ont désolé ses houilleres. De 1710 à 1876, on compte une centaine de dégagements principaux qui ont produit près de 10,000 morts d'hommes. Citons celles de *Risca* (1860), 230 tués, *Lundill* (1857), 189, *Hartley* (1862), 204, *Blantyre* (1877). 207, *Burgh* (1869), 276, *Oaks-Colliery*, Yorkshire (12 décembre 1866), 361 tués ! Le mal des autres ne guerit pas le nôtre, mais il est consolant de constater que jamais dans notre bassin, le désastre n'a atteint de telles proportions, malgré des conditions plus désavantageuses.

[2] Nous distinguons par un astérique les accidents attribués par nos ingénieurs a des dégagements instantanés.

Digitized by Google

25 octobre 1869. *Grande-Veine du Bois d'Epinois*, n° 1, 7 tués.
27 septembre 1871. *Hornu et Wasmes*, n° 3, 35 tués, 9 blessés.
1er mars 1872, *Produits*, n° 20, 6 tués, 3 blessés.
10 avril 1872, *Escouffiaux*, n° 1, 6 tués.
28 mai 1872. *Rieu-du-Cœur*, n° 5 des 24 actions, 7 tués.
23 novembre 1872. *Grande Machine à feu de Dour*, puits Frédéric, 7 tués, 7 blessés.
26 juillet 1873. *Crachet*, n° 11, 6 tués, 4 blessés.
*29 juillet 1874. *L'Agrappe*, n° 2, 9 tués, 6 blessés.
*2 septembre 1874. *Belle-Vue*, n° 7, 9 tués 6 blessés.
16 décembre 1875. *L'Agrappe*, n° 2, 112 tués. 10 blessés.
*17 avril 1879, *L'Agrappe*, n° 2, 121 tués, 11 blessés.
17 octobre 1879. *Ciply*, n° 1, 7 tués, 9 blessés.
19 novembre 1880. *Grand-Buisson*, n° 1, 6 tués.

De 1851 à 1879, le grisou s'est enflammé 71 fois et a fait 1,044 victimes dont 704 tués, ce qui produit une moyenne de 24.31 tués par année et de 1.04 ouvriers par 100,000 tonnes de houille. Quant aux causes d'explosion, elles se subdivisent ainsi : inflammation des lampes 37, tirage de mines 28, inflammation du grisou à la surface ou à des feux nus des étages supérieurs 2, incendie 1, causes inconnues 3.

Certes, dans beaucoup de ces accidents, la négligence des ouvriers a eu une très grande part, mais combien de cas se sont présentés où les causes de l'explosion sont restées mystérieuses? A certaines époques, après un calme relatif, il semble que la matière veuille exiger son tribut et d'autant plus monstrueux que le progrès est plus grand.

Quand on a assisté à ces scènes de désolation, vu les travaux bouleversés, respiré les vapeurs empestées qui s'échappent des puits, aperçu les cadavres noirs, méconnaissables, que l'on retire de la mine assaillie par des foules haletantes, puis ces longues files de cercueils qui s'acheminent vers leur dernière demeure, on ne peut oublier les drames lamentables du grisou. Le cœur frémit d'horreur en constatant que, presque toujours, il y a eu impossibilité d'apporter le moindre secours

Digitized by Google

et de sauver la vie aux malheureux qui agonisaient là-dessous à quelques cents pieds sous terre [1].

Les encouragements n'ont pas manqué pour stimuler le génie des inventeurs à résoudre cette question humanitaire et tout au moins pour faire examiner le problème du grisou sous toutes ses faces.

Depuis longtemps déjà, des ouvrages ont décrit des procédés plus ou moins ingénieux, imités des cloches à plongeurs et des scaphandres et qui, selon leurs auteurs, permettraient d'aborder la mine envahie par les gaz[2].

A la suite des catastrophes, qui, en 1852, aux charbonnages de *Longterne-Ferrand* dans notre bassin et de *Marihaye* à Seraing, produisirent des éboulements considérables, l'arrêt de toute ventilation et l'impossibilité de sauver les ouvriers renfermés dans les mines, le gouvernement et l'Académie, justement émus de l'impuissance des moyens connus alors, attribuèrent une médaille d'or et une récompense de 2,000 francs à l'inventeur qui pourrait « indiquer un procédé pratique, d'un emploi commode et sûr, qui permettrait à l'homme de pénétrer sans délai à de grandes distances, de séjourner, et d'agir librement dans des excavations envahies par des gaz nuisibles. »

De nombreux mémoires, des appareils ingénieux ont été

[1] Les drames du grisou ont été décrits d'une façon remarquable dans les ouvrages purement littéraires de Zola, *Germinal* qui se rapporte surtout au pays de Charleroi, de Demarteau, *Au pays noir*, de M. De Puydt, président de la Société des sciences du Hainaut, dans son roman-étude *Maudit métier*, dont il a placé la scène au centre d'un district charbonnier du Couchant.

[2] Héron de Villefosse. *De la richesse minérale.* — *Journal des mines*, nos 13 et 47. — *Annales des Mines*, t. x. — Blanc. *Expl. des mines*, pp. 168-170. — Brard. *Eléments pratiques d'expl.* pp. 228-230. — Serlo. *Traité d'expl. des mines*, t. II, p. 366. — *Bulletin de la soc. d'industrie minérale*, 2e série, t. II, pp. 139 et 735. — *Leitfaden zur Bergbaukunde* de Serlo, 1878. — V. Vandenbroeck. *Réflexions sur l'hygiène des mineurs* (Mons, Masquillier, 1840), pp. 173 et s. — Les *Traités d'exploitation* de Ponson, Callon, Demanet, etc.

Digitized by Google

communiqués à notre premier corps savant, mais jamais la question ainsi posée n'a reçu une solution complète et praticable. Elle reste donc ouverte et presque entière.

Quelques appareils ont cependant obtenu un succès relatif dans certaines occasions. Citons, en premier lieu, l'aspirateur Kôrting qui permet de rétablir l'aérage bouleversé, d'ingénieux respirateurs de systèmes divers basés sur des idées déjà anciennes mais mieux appliquées [1].

Une mention spéciale est due à l'aérophore Rouquayrol-Denayrouze mettant l'ouvrier en communication avec l'air respirable fourni par un réservoir, une pompe à air simple ou à air comprimé sous 25 à 30 atmosphères. Jusqu'à présent, il n'a été employé dans nos charbonnages que pour travailler sous l'eau [2], mais des dispositions nouvelles imaginées par les inventeurs permettent de l'utiliser dans un milieu envahi par les gaz asphyxiants.

En 1881, on a monté au charbonnage de *l'Agrappe* une machine à comprimer l'air, destinée à charger, le cas échéant, des appareils inventés par M. Bouchez, ingénieur de cette exploitation, qui permettent de séjourner dans des endroits grisouteux. Ailleurs on a fait usage des appareils de Fayol, Paulin, Schwann, Schultz, Boisse, décrits dans des recueils bien connus.

Les dangers qu'entraîne la venue du grisou ont, vers ces derniers temps, préoccupé d'une autre façon nos sociétés scientifiques et nos corps constitués. Nous avons mentionné précédemment les règlements de 1823, 1831, 1832, 1841, les arrêtés royaux de 1850, 1858, 1864, 1865, 1876.

[1] L'aspirateur Kôrting a été employé en 1880 au puits n° 1 de *Ciply* comme appareil d'aérage de rechange et au puits *Bonne-Espérance* de l'*Escouffiaux* pour l'aérage des travaux préparatoires.

[2] En 1875, au puits *Vedette* du Bois-de Boussu, pour atteindre des pompes sous l'eau. On trouve une description détaillée de cet appareil, de ses modifications et de ses accessoires dans la *Revue universelle des mines*, t. 38, pp. 148 et s.

Digitized by Google

Toute une série d'autres mesures a été prise par l'État pour récompenser le dévouement et le progrès des ouvriers et des exploitants, pour favoriser les études sur le grisou et rendre plus efficace la police dans nos charbonnages grisouteux.

Les arrêtés royaux du 19 octobre 1840 et du 3 octobre 1849 ont créé, spécialement en vue du grisou, une médaille à décerner pour actes de dévouement, lors d'accidents survenus dans les mines [1].

Le 26 décembre 1872, l'Association des anciens élèves sortis de l'École des mines de Liége votait une somme de 5,000 francs en récompense à la direction du charbonnage à grisou où il y aurait le moins de victimes durant la période décennale de 1873-1883. Un arrêté royal du 5 novembre 1874 a augmenté cette somme de 5,000 francs et, de commun accord avec l'association prédite, a réglé les conditions de ce concours [2].

Depuis 1877, l'observatoire de Bruxelles transmet aux ingénieurs principaux des mines l'avis des baisses barométriques.

A la suite de la dernière explosion de l'*Agrappe*, un arrêté royal du 28 juin 1879 a nommé une commission chargée d'arrêter le programme des études auxquelles il y avait lieu de procéder pour constater les circonstances qui accompagnent les explosions du gaz grisou, en rechercher les causes et indiquer les moyens d'empêcher le retour de ces malheurs ou d'en atténuer au moins la gravité [3]. Parmi les membres de cette commission, signalons MM. Jochams, Laguesse, Guibal, Cornet, Passelecq, Arnould, Hubert, ingénieurs distingués qui connaissent, pour les avoir dirigées ou surveillées, nos exploitations du

[1] L. Van Hollebeke. *Hist. et lég. des ordres de chevalerie et marques d'honneur du royaume de Belgique* (Louvain, Tillot, 1879). Cette médaille a été remplacée par la décoration civique en 1866.

[2] Le jury rassemblé en 1884 a accordé le prix pour cette période décennale à la direction du charbonnage du *Nord de Charleroi*.

[3] De pareilles commissions ont été instituées en France (1877), en Prusse (1881), en Saxe (1880), en Angleterre (1879), en Autriche tout récemment.

Digitized by Google

Couchant[1]. Répondant au vœu du gouvernement, elle a formulé, dans ses séances du 25 juillet au 12 août 1880, un programme d'études accompagné de nombreux renseignements sur l'historique des coups de grisou, leurs causes, les remèdes à apporter, ceux à trouver[2]. En un mot, elle a fait une œuvre utile qui indiquera aux chercheurs de l'avenir la voie pour introduire dans nos mines des réformes ou des inventions vraiment utiles, et non stériles et impraticables comme le sont plusieurs de celles qui ont été préconisées ou imaginées vers ces dernières années.

Déjà plusieurs de nos ingénieurs ont pris comme point de départ les articles de ce programme pour étudier le grisou sous toutes ses faces[3].

Le 7 juillet 1879, l'État belge avait nommé une autre commission composée d'exploitants et d'ingénieurs du corps des mines pour réviser les règlements de police sur les mines et les réunir en un seul code. A la suite des études de ce comité, le Gouvernement a promulgué le 28 avril 1884 un règlement général qui a consacré quelques principes nou-

[1] Une loi votée en France, le 26 mars 1877, sur la proposition de M. Paul Bert, a ordonné la formation d'une commission d'études des moyens propres à prévenir les explosions de grisou. M. Haton de la Goupillière, ingénieur en chef des mines, a adressé à cette commission un rapport, véritable résumé de la science dans la question du grisou, comme point de départ des travaux à effectuer. L'*Association des anciens élèves de l'École des mines de Mons* a obtenu de faire publier ce mémoire comme annexe à ses bulletins dans le but de le propager parmi nos exploitants.

[2] Ce *Rapport, les procès-verbaux des séances et les documents* de cette commission, comprenant de nombreux tableaux statistiques et diagrammes ont été réunis dans un volume in-8° imprimé à Bruxelles, chez Callewaert, 1880.

[3] MM. les ingénieurs Schorn, Watteyne et Macquet font en ce moment toute une série d'expériences sur le grisou. Ils ont publié dans les *Annales des travaux publics* de 1887, t. XLIV, une étude intitulée *Études sur le grisou. Premières recherches et expériences*, et qui renferme des constatations très intéressantes.

Digitized by Google

veaux. Les mines sont divisées en non-grisouteuses et grisouteuses. Ces dernières à leur tour sont classées en trois catégories : 1° peu grisouteuses, 2° grisouteuses, 3° sujettes à dégagements instantanés ; à chacune de ces subdivisions répond une plus ou moins grande liberté pour les moyens d'aérage, d'éclairage et d'explosion de la poudre et de ses succédanés.

Conformément au programme tracé par la Commission du grisou de 1879, le Gouvernement a constitué un service spécial pour l'étude du grisou et réuni en collèges les ingénieurs des mines de chaque arrondissement pour l'examen de chaque accident, dans le but d'en rechercher les causes et de fixer les mesures à prendre pour les éviter.

Espérons que ces sages mesures secondées par la science et le dévouement de nos officiers des mines, l'intelligence et le bon vouloir des exploitants parviendront un jour à libérer le Hainaut et le Borinage du terrible tribut qu'il paie au grisou.

§ 5. — *Creusement et consolidation des bouveaux et galeries. — Outils. — Explosifs.*

L'importance exceptionnelle de l'aérage et de l'éclairage nous a tenu longuement et nous a fait anticiper sur l'ordre rationnel qui doit être suivi dans la description d'un charbonnage. Il convient de revenir quelques pas en arrière et de noter les progrès qui se sont manifestés de nos jours dans les travaux préparatoires de l'intérieur de la mine : le percement des bouveaux, des galeries d'allongement, de roulage, de traverse, d'aérage et d'écoulement qui doivent desservir l'exploitation.

Pour ces travaux, comme pour l'avalage ou le ravalement des puits, nos charbonniers utilisent toute une série d'outils dont la plupart sont connus depuis très longtemps dans notre bassin.

Les terrains à traverser offrent-ils une résistance ordinaire, ils emploient des pics de diverses formes : le *pic de roc,* qui sert à

Digitized by Google

enlever de gros quartiers, et agit comme sur levier; le *pic d'avalage*, reservé spécialement pour le creusement des puits, et qui est muni d'un long manche qui permet de s'en servir dans l'eau; les *hawes*, pioches plates pour travailler dans les dièves et argiles; le *marteau à pointe* pour couper le roc; le *marteau à tête*, *mahotte*, *mât*, pour frapper et enfoncer les *coins*, aiguilles ou morceaux de fer carrés à pointes; les leviers ou *palfers* pour ébranler le roc et le soulever. Les *escouppes*, *pelles*, *râcles* sont destinés à ramasser les débris de l'excavation et à les charger dans les vases ou les véhicules qui les transportent à la surface [1].

Pour le travail dans la veine même, on emploie les *hawes*, *havriaux*, *hagons*, *hawais*, *houppes* (*trivelles* des Liégeois), *rivelaines* et autres outils appropriés suivant les cas à la hauteur et à la largeur des chantiers d'abattage [2].

On rencontre dans les mines du Borinage beaucoup de schistes assez résistants, et de grès ou *querelles* qui rendent ces outils que nous venons de décrire insuffisants dans la majeure partie des cas. Depuis longtemps, nos mineurs se sont vus obligés de recourir à la dislocation des rocs par la poudre.

Au siècle dernier, aucune disposition ne réglait le tirage à la poudre. Il était employé par les charbonniers, sans qu'ils s'inquiétassent si les terrains à entailler contenaient ou non du grisou, bien que l'expérience eût montré que souvent dans les fissures des grès, ce gaz existait sous des pressions assez élevées.

L'ouvrier creusait un trou de mine avec divers outils dont les principaux étaient le *fleuret*, sorte de long ciseau, la *batteroule* ou *batte*, outil se terminant par une pointe en diamant ou en bonnet de prêtre. Un ouvrier tenait la batte, un autre

[1] Morand, *L'art d'exploiter les mines*, cité, t. II, p. 461 et s. — Héron de Villefosse, *De la richesse minérale*. — Ponson, *Traité d'exploitation*.

[2] Voir ci-après § VI.

Digitized by Google

frappait sur la tête avec un gros marteau ; à chaque percussion, on faisait exécuter un mouvement de rotation au fleuret ou à la batte. Ce travail s'appelait dès 1790 travail à la *grande batte* ou *à deux*. Mais, dans certains charbonnages, sur Boussu, Dour et Élouges, on avait déjà trouvé moyen d'économiser sur la main-d'œuvre en n'employant qu'un seul ouvrier à la perforation du trou de mine : il y employait le fleuret et une masse de fer. Ce procédé dit *à la petite batte*, abandonné ensuite dans tous les charbonnages du Couchant mais conservé dans les exploitations du Centre et de Charleroi, nous est revenu il y a quelques années. M. Bogaert, entre autres, l'a employé au charbonnage de *Pâturages-et-Wasmes* avec des ouvriers du Centre, en 1884. Malgré l'opposition routinière de nos mineurs, il se propage aujourd'hui de plus en plus dans notre bassin. Il est économique, produit des avancements beaucoup plus considérables, mais a le défaut d'isoler l'ouvrier foreur ; cet inconvénient est le plus grave que lui reprochent nos borains.

La batte est retirée après quelque temps de frappe, une *curette* sert à retirer les débris de rocs du trou foré. Quand celui-ci parvenait à la profondeur voulue, on y introduisait la cartouche de poudre et on bourrait avec du papier, des chiffons, de l'argile à l'aide de *bourroir* et du *verguillon* ou *épinglette*, aiguille avec rainure qui permettait de placer une mèche, ou un fêtu rempli de poudre de mine. Souvent on faisait suivre ce fêtu d'une traînée de poudre qu'on allumait. Les ouvriers se sauvaient au loin dans la galerie ou se réfugiaient dans un retrait menagé sur un côté du bouveau ou de la voie. Quand il s'agissait d'avalage d'un puits, ils se faisaient remonter par le cuffat jusqu'à ce que la déflagration de la poudre eût été constatée.

Pratiqué de cette façon, le tirage à la poudre était l'occasion de nombreux accidents. On a pu voir par les pages qui précèdent que nombre de coups de grisou n'ont eu d'autres causes que ce procédé. L'explosion se produisait très vite et ne laissait pas aux travailleurs le temps de se sauver ; ils étaient tués ou

Digitized by Google

blessés par la projection des éclats du roc ou par des éboulements qui ne se produisaient que trop souvent à la suite du tirage.

Nos ingénieurs des mines ne pensèrent pas de sitôt à prohiber ce travail dangereux dans les mines grisouteuses. A Liége, un arrêté de la Députation permanente du 19 juin 1844 interdisait d'employer « la poudre pour l'abattage de la mine, soit pour les bosseyements soit même pour les bacnures [1], dans tous les cas où l'on pourrait constater par l'allongement de la flamme dans les lampes qu'il y avait abondance de gaz inflammable sur l'un ou l'autre de ces points »[2]. Dans le Hainaut, on ne trouve aucune disposition règlementaire de ce genre. Le tirage à la poudre était défendu ou autorisé par les ingénieurs du corps des mines, en vertu des pouvoirs qu'ils possédaient d'après l'art. 5 du décret impérial du 3 janvier 1813 sur la police des mines. Quelques maitres de charbonnages prirent, il est vrai, l'habitude de ne confier la poudre et les objets servant au tirage qu'aux porions surveillants quand ce travail était accompli à la journée, mais, dans la plupart des cas, le creusement des bouveaux et galeries était fait par marchandage, ce qui rendait difficile une surveillance vraiment sérieuse.

Un arrêté royal du 1er mars 1850 est venu régler cette matière. Il a prohibé l'usage de la poudre pour l'abattage de la houille dans l'exploitation des couches à grisou, sauf les exceptions qui seraient préalablement admises par l'administration. Pour les travaux dans le roc, cet auxiliaire ne fut toléré qu'à condition de n'employer pour mettre le feu à la mine aucune substance susceptible de brûler avec flamme, de ne faire sauter la mine qu'après s'être scrupuleusement assuré par l'inspection de la flamme des lampes, qu'il n'y avait pas de gaz dans cette partie des travaux, enfin de désigner pour

[1] *Bosseyements*, galeries et voies en veine. *Bacnures*, bouveaux ou voies en roc.

[2] G. Bolle. *Législation des mines, minières,*, etc. (Brux. A. Decq, 1846), p. 189.

Digitized by Google

exécuter ces mesures et pour l'office de *boute-feu* des maitres ouvriers ou des mineurs expérimentés préalablement exercés à ce service [1]. Le 8 avril 1858, ces prescriptions ont été rendues encore plus strictes par une interprétation royale [2].

L'arrêté du 28 avril 1884 a développé ces principes, interdit l'emploi des explosifs pour l'abattage de la houille dans toutes les mines à grisou et dans les mines des 2e et 3e catégories, grisouteuses et sujettes à dégagements instantanés, pour diverses catégories de travaux en veine ou à la pierre. Des dispositions spéciales ont réglé en même temps le transport, la manipulation et l'usage des explosifs, de façon à éviter des explosions même en dehors des chantiers [3]. Notre cadre ne nous permet pas de reproduire en son entier cette partie du règlement; on la trouvera dans plusieurs recueils officiels et autres [4].

L'initiative du Gouvernement et des exploitants avait déjà fait admettre dans plusieurs charbonnages du Borinage certaines précautions pour éviter les dangers des coups de mines.

A partir de 1850, les bourroirs en fer, causes d'étincelles et de chaleur enflammant la poudre, commencèrent à être remplacés par des bourroirs en bois, en zinc, en cuivre rouge; ce remplacement est devenu obligatoire par l'art. 57 du règlement de 1884.

En 1842, le ministre des travaux publics de Belgique obtint de la maison Bickford, Smith et Davey de Camborne (Cornouailles) l'envoi de quelques barils de *safety fuzes*, mèches ou

[1] *Moniteur belge*, année 1850, n° 68. — *Mémorial administratif de la province de Hainaut*, année 1859, n° 19.

[2] *Moniteur belge*, du 14 avril 1858.

[3] Quand on employait la nitroglycérine, avant l'accident de Quenast, le dépôt central de cette matière était au centre de Mons, à proximité d'un magasin de cigares. Les mineurs venaient la chercher dans des cruches, voyageaient en chemin de fer avec cet explosif qui était placé souvent dans un endroit exposé à tous les chocs.

[4] *Moniteur belge*, du 3 mai 1884. — *Pasinomie* de 1884, n° 119.

Digitized by Google

étoupilles de sûreté inventées en 1831 par M. Bickford. Ces mèches brûlent lentement et donnent au mineur le temps de se retirer ; elles réduisent la lumière à une faible section comparativement au trou qui résulte de l'épinglette. L'explosion est plus concentrée, plus efficace et produit une économie de poudre. Expérimentées d'abord à l'école de pyrotechnie de Liége, puis employées par M. l'ingénieur Petitjean aux travaux du chemin de fer de la Vesdre, elles n'ont pas tardé à se répandre dans les charbonnages. Nos borains les ont d'abord mal accueillies, sous le prétexte qu'elles agissaient trop lentement et communiquaient le feu alors qu'on croyait la mine ratée et qu'on s'en approchait pour examiner le fourneau [1].

De nos jours, on a tenté de substituer à ces mèches qui doivent pour s'enflammer être soumises à l'action d'un feu découvert, l'action puissante de l'électricité se produisant sans flamme au point d'envoi que l'on éloigne autant que l'on veut des fourneaux de mines. Des essais de ce genre ont été faits en 1871 au charbonnage de *Crachet-Picquery* et ont donné les meilleurs résultats.

Enfin tout récemment on a proposé de substituer en partie au bourrage une sorte de matelas d'eau projetée lors de l'explosion, ne diminuant en rien la force de celle-ci, mais éteignant instantanément les flammes que produit la déflagration.

La poudre de mine à son tour perd quelque peu de sa réputation comme agent mécanique, devant les inventions modernes de la pyrotechnie [2]. La *nitroglycérine* trouvée par M. Chevreuil date de 1841, mais son emploi qui se répandait dans nos mines et carrières fut abandonné à la suite d'un épouvantable accident survenu à proximité des mines de Quenast. Vers 1864, le Suédois Nobel trouva le moyen de la rendre moins explosible sous l'action du choc, par l'adjonc-

[1] *Annales des travaux publics*, t. III, pp. 449-468.

[2] En 1869, on fit à *Produits* l'essai de cartouches de poudre comprimée venant de la poudrerie royale de Wetteren, qui permettaient de rendre le fourneau de moindre section pour le même effet explosif.

Digitized by Google

tion d'une matière inerte. Ce composé qui a eu une grande et quelquefois une triste célébrité sous le nom de *dynamite*, remplaça la poudre dès 1870 dans un grand nombre de charbonnages du Centre-Sud et de Charleroi.

Dès 1865, on l'avait essayée à *Produits* n° 21, à *l'Agrappe*, au *Grand-Buisson;* mais ce n'est qu'après que sa puissance fut démontrée par une longue pratique, que nos ouvriers du Couchant l'ont acceptée, vers 1874-1876 seulement.

Depuis vingt ans, le progrès de la chimie a fait découvrir une véritable collection d'explosifs. Citons le lithofracteur de M. Lannoy de Bruxelles, employé dans la province de Namur et plus récemment en 1875, aux puits 4 et 9 du charbonnage du *Nord-du-Bois-de-Boussu;* les poudres à base d'azotate de potasse de MM. Schoeffer et Budenberg, de Magdebourg, expérimentées à *l'Agrappe et Grisœul* en 1866. D'autres substances destinées aux œuvres meurtrières de la folie guerrière qui travaille l'Europe ont été utilisés pour des objets plus pacifiques et notamment pour l'amélioration des ouvrages de mines. Au moment ou nous écrivons ces lignes, la panclastite, la mélinite, la roburite et quantité d'autres substances sont essayées dans les charbonnages. Il est permis de croire que, dans un temps donné, elles contribueront à améliorer les travaux de mines et à diminuer les prix de revient si élevés dont nos exploitants se préoccupent anxieusement.

Notre brièvc nomenclature des moyens d'excavation des puits et des galeries a relevé deux défauts principaux que l'on a constatés depuis longtemps : 1° le grand danger que présentent les explosifs dans les mines et particulièrement dans les charbonnages renfermant du grisou ; 2° les frais élevés que doivent supporter nos charbonniers dans le creusement des puits et galeries, par l'insuffisance et la lenteur du travail manuel des ouvriers.

Digitized by Google

On a cherché à se passer des explosifs ordinaires par l'emploi d'autres matières dont l'expansion pouvait briser le rocher. Au nombre des inventions vraiment praticables, nous devons signaler en premier lieu les cartouches hydrauliques et d'air comprimé de M. Guibal où la poudre était remplacée par de l'eau ou de l'air envoyés sous grande pression à l'aide d'une presse hydraulique ou d'une machine de compression d'air.

En 1866, notre éminent professeur de l'école des mines de Mons imagina aussi une canne d'abattage pour la houille qui, dans certains charbonnages anglais et belges, a été expérimentée avec le plus grand succès[1].

On a fait, il y a peu de temps, grand bruit des cartouches de chaux vive qui, placées dans les trous de mine et humectées d'eau, faisaient éclater le roc. Cette invention déjà ancienne en Belgique, M. Gustave Arnould l'a essayée vers 1870; elle a reçu des perfectionnements de M. Paget-Mosseley, ingénieur anglais. Quelques expériences dans le Hainaut et au charbonnage du Hasard (1882) semblent n'avoir pas produit de grands résultats. Sa puissance d'action est trop faible et l'atmosphère ordinairement fort humide de nos charbonnages la diminue encore d'une façon fort sensible.

En résumé, jusqu'à présent, le problème du remplacement de la poudre et de ses succédanés n'est pas encore résolu. L'ingénieur qui arrivera à effacer cette lacune dans notre outillage acquerra peut-être autant de célébrité et de titres à la reconnaissance des exploitants que ceux qui nous ont dotés des systèmes perfectionnés d'épuisement, de ventilation et d'éclairage dont nous usons actuellement.

Pour arriver à ces résultats, l'examen de nos ingénieurs s'est porté aussi sur les agents mécaniques proprement dits, au nombre desquels il faut citer principalement les *aiguilles-coins* et les *perforateurs* ou *perforatrices*.

[1] Brevet du 30 novembre 1866. Déjà, à la séance du 11 décembre 1859, de l'assoc. des anciens élèves de l'Ecole des mines du Hainaut, M. Guibal avait communiqué les dessins d'un appareil de ce genre.

Digitized by Google

Les aiguilles-coins, déjà employées dans le Hartz et en Angleterre au siècle dernier, sont des leviers accouplés, que l'on enfonce dans la roche et dont on élargit l'action sur ses parois par des coins ou mâchoires, chassés à force de masses, de marteaux ou de machines pour produire des crevasses ou la désagrégation dans les terrains avoisinants. Nos ingénieurs se sont occupés de ce procédé vers 1860-1864, mais ils ont dû reconnaître que les effets en étaient restreints et que le bris fréquent des coins retardait le travail [1].

Les perforatrices constituent des appareils plus compliqués. Par une disposition d'engrenages, de pistons et d'autres éléments mécaniques, on cherche à leur faire produire le travail de l'ouvrier battant son trou de mines, forant un trou par la vrille ou pratiquant directement sans l'aide de la poudre, par ses outils, une ouverture dans la roche. De là les perforatrices proprement dites agissant par percussion, les perforatrices par rodage et les excavateurs.

C'est à partir de l'année 1859 surtout que de telles machines se perfectionnent et prennent pied dans les mines. Cette époque inaugure l'ère des grands travaux publics, du percement des isthmes et des montagnes pour livrer passage aux bateaux à vapeur et aux chemins de fer. De toutes parts surgissent des inventions qui, après avoir été expérimentées avec succès au loin, exhibées dans les expositions internationales de Paris, de Vienne et de Philadelphie, s'imposèrent à l'attention de nos mineurs.

Ces machines ont été projetées en Amérique dès 1853, utilisées en Angleterre et en Allemagne vers 1855, un peu plus tard en Italie pour le percement du Mont-Cenis à la suite des

[1] Les *aiguilles-coins*, ou *infernales*, ont été appliquées en 1853 au charbonnage de l'*Espérance*, à Seraing, et vers 1863, à la houillère de *Crachet-Picquery*. Ch. VINCHENT et DESMANET, *Notice sur l'emploi des aiguilles-coins*, *Bulletins de la soc. des anciens élèves de l'Ecole des mines de Mons*, 11e bulletin, pp. 38-40. Ce procédé a été décrit la 1re fois en Belgique par M. Macquet. *Annales des travaux publics*, t. XIV, p. 510.

Digitized by Google

études de M. Colladon de Genève et de M. Sommelier [1] ingénieur sarde.

En Belgique, une perforatrice construite par MM. Cassart et Lepoureq de Seraing, servit à creuser une galerie du charbonnage du *Hasard* à Forêt près de Liège, en 1859. A la même époque, M. F. Cornet, ingénieur de la *Fosse du Bois*, et M. E. Deschamps de Dour essayèrent aux houillères de *Sars-Longchamps* à La Louvière et du *Nord-du-Bois de Boussu* des machines fondées sur le même principe qui était de frapper la roche par réaction à l'aide d'une tige armée d'un fleuret, jouant dans un châssis et projetée en avant par un manchon en caoutchouc ou un ressort à boudin [2].

Un ancien conducteur des travaux du Grand-Hornu, devenu ingénieur de la mine de Bully-Grenay dans le Pas-de-Calais, M. Emmanuël Lisbet, est l'inventeur de la première perforatrice qui obtint un certain succès dans notre région. Brevetée en France le 7 juin 1859 et appliquée d'abord dans les houillères du Pas-de-Calais, elle fut importée en Belgique par M. Hardy, directeur de Belle-et-Bonne, le 11 août 1859. Cet appareil substituait le mouvement de rotation du fleuret à l'action du choc. Il a été employé pour la première fois en mai 1863 dans un puits du charbonnage de *Crachet-Picquery* [3] où il fut combiné avec un jeu d'aiguilles-coins, et peu de temps après dans cinq ou six exploitations de notre bassin ou l'on apprécia toute son utilité, surtout quand de nouveaux perfectionnements eurent permis de restreindre ses dimensions et de le faire manœuvrer dans des galeries ordinaires.

[1] L'appareil perforateur de M. Sommelier a été décrit à la Soc. des anciens etudiants de l'Ecole des mines du Hainaut, le 8 janvier 1860, par M. H. Durant, ingénieur du charbonnage de Haine-St-Pierre.

Soc. des anc. élèves de l'école des mines du Hainaut, 9e bulletin, pp. 25, 27.

[2] Même recueil, bulletins 9-11, passim. En 1863, on essaya aussi, au charbonnage de *Picquery*, un appareil perforateur de M. Delahaye. ingénieur de l'école des mines de Paris.

Digitized by Google

A l'époque de leur apparition dans nos mines, une certaine vogue a accueilli les perforatrices, mais elle n'a guère duré. La cause de ce revirement dans l'opinion tenait moins à la bonté de ces appareils qu'à la difficulté de trouver pour les faire agir un moteur économique, remplaçant la main de l'ouvrier et pouvant être installé facilement dans les travaux du fond.

La vapeur ne pouvait être employée qu'exceptionnellement, quand il existait une machine intérieure.

De 1872 à 1877, le grand élan donné à la production par les conséquences de la guerre franco-allemande donna un regain d'actualité à ces appareils. Les recherches aidant, on se trouvait en présence de nombreux systèmes parmi lesquels nous citerons surtout ceux de Schren, Sachs, Dunn, Ingersoll, Taverden et Braconnier, Turretteni, Trautz, Ferroux, les bosseyeuses Dubois et François. Ces dernières surtout, à la suite des expositions de Paris et de Vienne, avaient été fort remarquées. Elles furent adoptées en 1873 aux charbonnages des *Vingt-quatre-Actions* et aux *Charbonnages-Unis de l'Ouest de Mons*, puis dans d'autres exploitations, mais avec des succès divers. D'autre part, l'air comprimé venait d'être appliqué à la manœuvre des appareils desservant les travaux intérieurs, d'abord au charbonnage de *Sars-Longchamps*, à la Louvière, puis dans notre bassin, au n° 10 de *Grisœul*, et au *Grand trait de l'Agrappe* n° 3, de 1869 à 1872 [1].

M. F. Cornet, ingénieur du *Levant du Flénu*, déjà connu par ses essais antérieurs sur la perforation mécanique, montait dans son charbonnage des machines à air comprimé pour divers services de son puits n° 17. En 1871, il profita de la visite de l'Association des ingénieurs de Liège pour inaugurer des expériences sur les divers systèmes de perforatrices appliquées au creusement des puits et galeries. A la suite de cet examen qui prit plusieurs mois, la société du Levant-du-Flénu a choisi les appareils Ferroux montés sur affûts Mercier

[1] Voir ci-après § 6.

Digitized by Google

pour le creusement de ses galeries à travers bancs. Ils furent installés en février 1878 et ils ont produit des résultats remarquables. Dans un grès houiller très dur et très tenace, stratifié en bancs épais inclinés à 8 degrés, on a pu obtenir des avancements moyens de 3^{m} par 24 heures pour des galeries creusées à 2^{m} 20 de haut sur 2^{m} 20 de large[1]. Auparavant, dans les mines du Couchant, un avancement journalier de six mètres par semaine dans les grès passait pour tout-à-fait extraordinaire.

Nous n'entrerons pas dans les discussions qui se sont produites sur l'utilité de la perforation mécanique, sur l'économie qu'elle procure, le mérite relatif de tel ou tel système. Notre tâche est seulement de noter les perfectionnements qui dans chaque service d'une mine ont été successivement imaginés ou employés.

Les galeries de mines, leur forme, leurs dimensions, leurs revêtements ont été considérablement améliorés depuis un siècle. En résumé, on pourrait même dire qu'on a appliqué aux voies souterraines tous les progrès réalisés dans le creusement et la consolidation des puits aussitôt qu'ils ont été jugés pratiques et sérieux.

Anciennement, on considérait comme d'énormes dimensions les voies qui avaient de 1^{m} 75 à 2^{m} en hauteur sur 1^{m} 80 de largeur. Aujourd'hui on les creuse sur des sections doubles ou triples. Certains bouveaux ont 2^{m} 50 à 3^{m} en long et large. Autrefois, les voies avaient une étendue qui dépassait rarement 100 mètres. Maintenant on conduit jusqu'à des

[1] H. Mativa. *Rapport sur les expériences faites au Levant-du-Flénu, sur la perforation mécanique*, dans la *Revue univ. des mines*, 2^{e} série t. III. pp. 652 et s. — Le même et Bautier. *Note sur l'application de la perforatrice Ferroux au creusement d'un bouveau, au n° 3 des charbonnages du Levant du Flénu*, dans la même revue, t. IV, p. 464.

Digitized by Google

kilomètres les bouveaux de reconnaissance et les galeries de trainage, grâce aux progrès de creusement que nous venons de décrire, et à l'étendue de la ventilation qu'un système ingénieux de canards aspirants ou soufflants peut produire à longue distance. Proportionnellement à ces dimensions plus grandes et à la valeur de l'argent entre l'époque dont nous parlons et celle où nous sommes arrivés, les frais de ces excavations n'ont subi qu'une augmentation peu importante que des progrès quotidiens effaceront dans un bref délai [1].

Nous ne parlons bien entendu que du travail de creusement et non de la consolidation des voies intérieures. Leur longue durée, les ébranlements qu'elles reçoivent par l'incessant passage des ouvriers et de lourds véhicules de roulage exigent des constructions plus solides et plus frayeuses.

Le bois a servi longtemps et sert encore dans beaucoup de cas à assurer la solidité des voies. Le mode de son emploi varie non-seulement d'après la destination de ces dernières, mais d'après les divers terrains qu'elles traversent. Dans les tailles, c'est le *boutriau* ou certains cadres mobiles que l'ouvrier avance pour se protéger contre les éboulements. Pour assurer le maintien des galeries contre la poussée des terrains entaillés, on place de distance en distance de gros cadres composés d'une *semelle* ou *sole*, reposant sur le plancher de la galerie, de solives ou *chapeaux* soutenant le toit des galeries et de *montants*. Dans leur intervalle, on place en longueur

[1] Comme détails rétrospectifs, nous donnerons ici les prix d'une galerie à travers bancs à certaines époques. L'unité de mesure est la toise.

1751. Fosse-du-Bois, 12 patards.
1759. Longterne, à Dour, 16 patards.
1763. Cossette, à Quaregnon, 18 patards.
1767. Bois-de-Boussu, 30 à 35 patards.
1775 Buisson, à Wasmes, 20 à 22 patards.
1781. Longterne, à Wasmes, 16 à 20 patards.
1790. Produits, 18 à 25 patards.
1804. Grand-Moulin, 4 livres.

Digitized by Google

d'autres pièces de bois, des fascines, des veloutes ou l'on établit avec les plus gros rocs une sorte de mur en pierres brutes. Rarement, comme dans d'autres bassins, on se borne à ce dernier moyen de soutènement; d'ordinaire le toit est loin d'être assez résistant et solide pour qu'il suffise.

Les bois sont d'habitude employés comme ils viennent de la forêt. De nos jours, il se manifeste une tendance à les équarrir et à les raboter, car on a pu reconnaître qu'ainsi préparés ils se plaçaient facilement et se conservaient pendant un plus long espace de temps.

Les chambres d'accrochage, les parties de bouveaux, quelquefois des bouveaux et des galeries de trainage en entier sont revêtus d'une maçonnerie se composant de deux pieds droits et d'une voûte, d'une brique et demie d'épaisseur. Ce muraillement coûte beaucoup plus cher, il est vrai, mais son emploi devient de plus en plus nécessaire dans beaucoup de charbonnages où les galeries doivent durer un certain nombre d'années. La diminution du prix du fer et de la fonte a fait adopter aussi ces matières de préférence à d'autres pour les parois de certaines galeries et la consolidation du toit. Il y a déjà presque 40 ans qu'on les a employées à cet usage en Angleterre et cet exemple a été suivi il y a vingt-cinq ans dans les houillères rhénanes. La Belgique, pays métallurgique par excellence, adopta cette substitution avantageuse au point de vue de la solidité et de l'économie, à peu près aussi anciennement. Vers 1859-1860, on y a essayé des plaques de tôle galvanisée pour le plafond de certaines galeries. En 1865, la société de Mariemont employait des rails hors de service au soutènement du toit d'un accrochage. A partir de 1875, une nouvelle baisse dans le prix de fer fit propager ce système surtout dans le Couchant[1]. Cette même année. on se servit de poutrelles de fer pour l'armature d'un bouveau de

[1] Rapports de M. le directeur des mines du Hainaut pour les années 1876 et 1877.

Digitized by Google

800m creusé au n° 4 de la *Grande-Veine du Bois d'Epinois*. Des revêtements fixes en fer pour accrochage ont été, peu de temps après, utilisés pour chambres d'accrochage et galeries, au *Grand-Hornu* et au *Bois-de-Boussu* (1882-1883).

Un boisage mieux exécuté, le muraillement des excavations souterraines, l'emploi du fer, ont concouru avec l'introduction de la perforation mécanique et l'usage bien entendu des explosifs à assurer la durée des galeries et à mieux protéger la vie des ouvriers. On est loin cependant d'avoir tout fait pour cette partie de l'exploitation et d'autres progrès sont désirables.

Néanmoins les statistiques officielles permettent de le constater : malgré le développement extraordinaire des travaux et l'augmentation considérable du personnel ouvrier d'une mine, les accidents renseignés sous les rubriques : tirage à la poudre, explosions de fourneaux de mines, éboulements, chutes des pierres, diminuent d'importance, et, toutes proportions gardées, ont fait moins de victimes dans ces derniers temps qu'il y a quelques années.

De 1821 à 1840, 152 accidents attribués à ces causes, coups de feu non compris, firent 174 victimes, dont 135 tués, dans le premier district du Hainaut.

De 1876 à 1885, soit une période de 10 années, le chiffre d'accidents s'est élevé pour le Hainaut à 604 ayant causé la mort de 554 ouvriers et des blessures à 102 autres.

§ VI. — *Exploitation proprement dite. — Trainage et roulage à l'intérieur.*

Les diverses opérations qui constituent l'abattage de la houille, c'est-à-dire l'exploitation proprement dite, ont reçu des perfectionnements aussi nombreux que l'épuisement et la ventilation. Il suffit de comparer quelques plans de mines du milieu du siècle dernier avec ceux qui nous sont restés de l'époque antérieure, pour constater que l'établissement de la

Digitized by Google

machine à vapeur n'est pas étranger au développement plus rationnel et mieux réglé des travaux souterrains.

La principale préoccupation des exploitants, tant qu'ils restèrent dans les couches supérieures du terrain houiller, fut de prévenir les coups d'eau si communs dans la période précédente. On chercha les moyens d'éviter les désastres qu'ils causaient en n'avançant que la sonde à la main, en dressant des plans plus exacts des chantiers que l'on abandonnait pour sauvegarder la sûreté des travaux postérieurs. Le *niveleur* devint l'agent indispensable de tout charbonnage, celui qui déterminait l'orientation des travaux, objet qui était auparavant laissé aux caprices des simples ouvriers. La routine sans doute eut encore une grande place dans cette direction: les regards durent souvent user de rigueur pour faire accepter les modifications et certains progrès que des inconvénients nombreux rendaient indispensables. Mais à la fin du XVIII[e] siècle, on peut s'apercevoir que l'exploitation était beaucoup mieux conduite qu'antérieurement.

L'exploitation *par pics* que nous avons décrite précédemment, disparut vers le milieu du siècle dernier. Cette méthode qui possédait de sérieux avantages pour la conservation du terrain houiller n'était acceptée que difficilement par l'ouvrier borain, désireux d'avoir devant lui un front de taille étendu, de déhouiller la couche sans être arrêté par des travaux préparatoires qui ne lui permettaient pas de jouir immédiatement des fruits de son travail. L'exploitation par couches auquel il avait été habitué de temps immémorial, le système des concessions, le peu de ressources dont disposaient les parchonniers peuvent être présentées comme les causes principales de cette tendance à marcher et à développer la production très vite.

Il faut distinguer dans cette époque, comme dans celle qui précéda l'introduction de la machine à vapeur, deux groupes distincts de mines au point de vue de l'exploitation : les houillères du Flénu et les charbonnages de l'Ouest et du Midi

Digitized by Google

du bassin. Ces derniers mirent plus de temps à accueillir le progrès, à cause des difficultés qu'ils rencontraient, des accidents qui affectaient les couches de leurs concessions. L'exploitation dite par *vallée* et par *tourets* s'y conserva jusqu'au commencement de ce siècle, malgré les accidents que de tels procédés entraînaient. Il est vrai de dire que plus tard ce genre d'ouvrages ne fut adopté que dans des cas exceptionnels de retour brusque des veines, ou de rencontre de petits dressants trop peu importants pour nécessiter l'application des règles ordinaires. A Liège et à Charleroy au contraire, l'établissement de deux tranches d'entaillement au-dessus et au-dessous de la galerie de niveau, a subsisté jusqu'à nos jours. On la connaissait dans ces bassins sous le nom d'exploitation *par aval-pendage* ou par *défoncement* ou *par amont* ou *remontement.*

Sur le Flénu et dans les charbonnages du centre du Bassin, les méthodes avaient toujours progressé, grâce à la connaissance parfaite que les ouvriers possédaient de la nature des veines, à l'immobilité des concessions qui passaient de père en fils ou tout au moins se maintenaient dans les mains de bandes composées d'ouvriers de la localité.

Là les modes de déhouillement ont été établis dès la fin du XVIII[e] siècle, à peu près tels qu'ils sont aujourd'hui. Leur simplicité et l'aménagement rationnel qu'ils donnent aux travaux les ont fait adopter ensuite par les autres charbonnages du Couchant et même par beaucoup de houillères de Charleroy, de Liége et même de France qui en ont reconnu les avantages et n'ont point hésité à abandonner ceux qu'ils pratiquaient depuis un temps immémorial[1].

Nous n'avons pas la présomption de montrer du doigt et à l'œil ces divers systèmes d'exploitation admis depuis près d'un siècle. Il faudrait pour arriver à ce résultat produire de nombreuses planches et des exemples, ce qui nous ferait

[1] Les méthodes d'exploitation du bassin du Nord de la France sont en grande partie empruntées aux charbonnages du Couchant de Mons.

Digitized by Google

dévier du but de cet ouvrage, qui n'est à proprement parler qu'un exposé succinct et rapide des progrès généraux de l'industrie houillère dans le Couchant. En nous bornant à décrire cette partie du travail minier d'après les meilleurs auteurs[1], nous croyons avoir rempli notre tâche.

Pour l'exploitation des plateures faiblement inclinées, c'est-à-dire de moins de 15 degrés, le système généralement employé depuis la fin du XVIII[e] siècle était celui par *tailles montantes* suivant l'inclinaison de la couche. Du puits d'extraction ou de l'extrémité d'un bouveau qui sert à atteindre la veine, part une *costresse* ou *voie de niveau* établie en remblais où viennent aboutir des voies dites *tiernes* marchant suivant cette inclinaison. A chacune de ces voies secondaires correspond une taille de 12 à 18 mètres de largeur séparée de la précédente et de la suivante d'environ 5 à 6 mètres. Tout cet ensemble forme ainsi comme des espèces de gradins rapprochés et plus longs que hauts. En 1810, chaque taille était occupée par 12 ouvriers possédant chacun un front de travail de 4 pieds et 1/2: ils avançaient en moyenne de 8 pieds par jour. La voie tierne venait aboutir au milieu de la taille. Aujourd'hui le nombre d'ouvriers de chaque taille est diminué et leur surface d'action augmentée (2 mètres); l'avancement moyen d'un ouvrier par jour est de 4 mètres carrés.

L'air pénétrant par la bure d'extraction suit la costeresse, parcourt tout le front des tailles où une petite galerie de communication (*ruellette*) permet son passage et se rend au puits

[1] Sur l'exploitation des veines du Couchant, voir BRIART. *Mém. sur la comparaison des méthodes d'exploitation du Couchant de Mons et du Centre*, dans les Publ. des anciens élèves de l'Ecole des mines du Hainaut. 3[e] bulletin. — F. CORNET. Article sur l'exploitation dite du Flénu, dans le même recueil, 7[e] bulletin. — F. TONNEAU. *Mémoire décrivant et comparant, sous le point de vue économique, les divers modes suivis pour l'exploitation proprement dite, dans les différents centres houillers de la Belgique*, dans les Mém. et publ. de la soc. des sciences, des arts et des lettres du Hainaut, 2[e] série, t. VII. — G. ARNOULD. *Mém. hist et descriptif* cité, pp. 195 et s.

Digitized by Google

d'aérage par une voie située sur la partie supérieure de la tranche d'exploitation (*troussage*) et qui souvent était la costeresse de l'exploitation précédente. Nous avons vu en parlant de l'aérage que cette direction de la ventilation n'était cependant pas générale anciennement.

Les tranches de veine de grande hauteur qu'on exploite aujourd'hui dans certains charbonnages sont partagées par des voies de niveaux intermédiaires ou des costresses secondaires reliées à l'inférieure par des plans inclinés, desservis par des poulies-freins que l'on déplace à mesure que la taille s'éloigne et qui servent à amener le charbon vers la voie du trainage et le puits.

On a souvent discuté sur la valeur respective du système que nous venons de décrire et de celui par *tailles de chassage*, dans le sens de la direction d'une couche, usité dans les bassins de Liége et de Charleroi [1]. L'avantage est resté au système borain qui permet de profiter des grands joints de clivage placés parallèlement à la direction de la veine et bien caractérisés dans le Couchant. Il résulte de cette disposition pour l'ouvrier une tâche plus aisée, pour la production une plus grande quantité de charbon avec un prix de revient moindre. En outre, les tailles montantes donnent une concentration de travaux très profitable et conservent les terrains supérieurs par un remblayage plus facile et mieux exécuté.

L'inconvénient de ce système est la nécessité de placer des portes obturantes au pied des voies montant vers les tailles, si l'on veut éviter la déperdition de l'air; de là résultent certaines entraves à la circulation active des vases de transport. M. Delsaux, ingénieur de l'*Agrappe*, y pourvut par une disposition particulière de deux voies costeresses réunies de distance en distance par de petits plans automoteurs.

[1] Voir ces systèmes dans les mémoires cités ci-dessus et dans Bidaut. *Mines de houille de l'arrondissement de Charleroi*, pp. 42-51. — R. Malherbe. *Hist. de l'exploitation de la houille dans le pays de Liège*, dans les Mém. de la soc. libre d'Emulation de Liége, 1862, pp. 365 et s.

Digitized by Google

Cette modification des travaux dans les plateures a été également suivie au *Grand-Hornu*[1].

L'exploitation des plats inclinés entre 15° et 40° se fait d'après les mêmes principes que dans les plateures de moins de 15°, par voies tiernes plus larges, desservies par des poulies-freins descendant ou remontant les wagons entre la taille et la voie de roulage. Dans certains cas, ces voies sont remplacées par des *voies demi-tiernes sur quartier* de direction oblique à la ligne d'inclinaison de la veine, permettant le transport par hommes ou par wagons. La division du massif à enlever est faite de façon à ne pas donner plus de parcours à ces voies demi-tiernes, ce que l'on obtient en diminuant la distance entre les costresses ou en établissant une costresse intermédiaire de plus.

Les tailles ont la même largeur, et sont desservies à leur partie inférieure. On ne laisse aucune distance entre elles, ce qui les dispose en ligne droite, *al' droite combe*, selon l'expression des mineurs. Cette disposition a été imaginée surtout pour diminuer les périls du dégagement du grisou en donnant une grande activité au courant d'air. Elle est plus moderne que la précédente. Au siècle dernier et au commencement de ce siècle, dans les couches inclinées de 30° à 40°, on employait les voies en franc-tierne ou l'on recourrait aux règles suivies pour l'exploitation des veines en dressant.

Cette dernière opération, qui dans le Borinage se faisait anciennement par tourets et galeries formant des angles droits avec l'inclinaison de la veine et par tailles droites dans la couche au moyen d'échafaudages, disparut presque complètement à l'Est de notre bassin vers 1750-1760 et fut remplacée par un système moins dangereux appelé *par maintenage* ou par gradins renversés. Le massif à enlever, de 40 à 60^{m} de hauteur, était partagé en deux parties par une voie de niveau dite *recoupage*. Il était ensuite divisé en parties de six

[1] Ponson. *Traité d'exploitation*. Suppl., t. I, pp. 529, 532; *Atlas*, pl. XX.

Digitized by Google

pieds de hauteur, dites *maintenages*, dans chacune desquelles on plaçait un ouvrier qui havait et abattait la houille sur toute la hauteur de ce gradin.

Le charbon obtenu était poussé (*boulé*) dans la taille immédiatement inférieure et arrivait de gradin en gradin jusqu'à la galerie d'allongement ou costeresse. Tel était le système primitif du maintenage, celui qui fut employé jusque dans ce siècle. Héron de Villefosse reprochait à ce travail de détériorer le charbon, d'entraver, par suite des angles saillants et rentrants que présentaient les gradins, l'activité de la ventilation. Pour corriger ce dernier défaut, on s'était vu obligé de diriger sur un seul maintenage toute la colonne d'air fournie par le puits d'extraction, de ne laisser qu'un passage très étroit entre le front de chaque gradin de maintenage et les remblais. On évitait dans le *restaplage* toute cheminée qui put servir de réceptacle au grisou ; on modérait ou l'on supprimait même l'activité du foyer surmontant le puits d'appel.

L'exploitation par maintenages a reçu dans ce siècle de nombreux perfectionnements. Aujourd'hui ils sont d'une hauteur de 2 à 3^{m}, suivant la quantité plus ou moins grande de grisou et la puissance des couches, et séparés les uns des autres par une distance ou *bourre* de 4 à 5 m. en largeur. Des *cheminées* laissées dans les remblais permettent de faire glisser le charbon de chaque taille jusqu'à la voie de niveau où il est reçu sur une trémie en planches.

La tranche à déhouiller est toujours coupée par une ou plusieurs voies de niveau. La houille arrivant sur la voie de niveau supérieure est chargée sur des wagons qui atteignent la costeresse intermédiaire ou la costeresse inférieure au moyen de plans inclinés établis sur des voies de quartier. Dans d'autres chantiers, les cheminées se continuent directement jusqu'à la voie de roulage. Enfin, dans quelques exploitations, la tranche à déhouiller est divisée en série de 4 à 7 maintenages séparés par une bourre plus large, desservis chacun par une voie de niveau spéciale qui communique par des plans inclinés avec celle qui la suit inférieurement.

Digitized by Google

Comme on le voit, le système est loin d'être partout identique. Quantité de circonstances, l'inclinaison, l'aérage, la puissance de la couche, les besoins de la production, le prix de revient règlent la science de l'ingénieur, amènent des modifications locales, forcent quelquefois même a abandonner les principes ordinaires pour des modes tout-à-fait spéciaux ou peu employés dans le Borinage. C'est ainsi que dans cette région on a essayé les tailles de chassage comme à Liège, la méthode par retour usitée de temps immémorial dans le Centre, celle par gradins couchés pour les petites couches, etc.

Depuis 1869, au puits St-Charles, n° 2, du *Midi-de-Dour*, les dressants sont exploités par tailles droites dans lesquelles on avance la coupure à la partie supérieure ; le charbon est abattu par avancements successifs pris en descendant de manière à ne pas laisser au-dessus des ouvriers en porte-à-faux du ferme qui ne serait pas soigneusement boisé. Ces tailles étaient, selon l'usage, établies en gradins renversés. En 1882, à titre d'essai, elles furent disposées en gradins droits, ce qui a permis d'éviter les accidents qui se produisaient avec le système ordinaire.

Nous devons passer sous silence les multiples perfectionnements de détail qui ont été apportés aux modes de déhouillement que nous venons de décrire. Qu'il nous soit cependant permis de constater que l'exploitation du Borinage, surtout celle des dressants, a pris naissance et son développement dans notre bassin et que c'est de là qu'elle a été transportée dans les autres bassins belges, à Liége, à Charleroi, dans le Centre et à l'étranger. La méthode par maintenages a des inconvénients au point de vue de la qualité des produits de l'exploitation, de la difficulté de l'aérage, du coût de boisage, mais ils disparaissent de jour en jour devant d'innovations heureuses. Comparée à celles qui étaient en usage anciennement, aux procédés suivis actuellement dans certaines houillères de l'étranger, on ne peut que lui reconnaitre de grands avantages, pour le développement de la production et la sûreté de l'ouvrier, deux principes importants qui doivent dominer la bonne conduite des travaux de mines.

Digitized by Google

Dans le Couchant de Mons, les systèmes usités ont permis d'exploiter des veines d'une épaisseur si peu considérable qu'elles sont délaissées partout ailleurs ; cependant on y a pu conserver des prix de revient ordinaires et obtenir une production suffisante pour faire des bénéfices, minimes il est vrai. Les procédés d'entaillement de la couche sont combinés pour faire produire les qualités de combustible les plus recherchées, pour fournir un travail continu aux puissants appareils d'extraction que l'on emploie de nos jours, pour diminuer les causes d'accidents si nombreux autrefois.

Le principe de la division du travail appliqué avec sagesse concourt à produire ces excellents résultats. Le havage et l'abattage du charbon sont opérés par deux ou trois bandes d'ouvriers spéciaux. Dès 1810, pour faciliter l'exploitation, on pratiquait la nuit des entailles dans la houille sur le côté des tailles et l'on havait aux places requises, de sorte que pendant le jour il n'y avait plus qu'à abattre la houille sur le front. Aujourd'hui ce travail d'entaillement et de havage se fait à une taille pendant que l'on abat dans une autre. Le boisage, le remblayage autrefois fort négligés s'exécutent par d'autres bandes avec beaucoup de soins de façon à éviter des tassements trop prompts, des éboulements, la formation d'amas d'eau ou de masses de grisou. Quand les roches et les terres sont insuffisantes pour remplir les espaces déhouillés, on laisse au milieu des staples des voies boisées qui peuvent au besoin être balayées par le courant d'air, ce qui rend plus rares les accumulations de grisou.

Dans le paragraphe précédent, nous avons décrit les anciens outils pour l'abattage de la houille. Jusqu'à présent, ils sont restés à peu près les mêmes ; ils ont été seulement rendus plus solides et plus légers par quelques fabricants de notre contrée. On est encore bien éloigné d'avoir atteint ici la perfection que l'on a obtenue en Angleterre, en Allemagne et aux Etats-Unis. Dans les houillères de ces pays, le progrès ne s'est pas arrêté au perfectionnement des outils à la main ; on a trouvé les moyens

Digitized by Google

de les faire agir par la vapeur, l'air comprimé et d'autres moteurs. Le pic, les havresses, les ravelines ou instruments analogues sont placés sur des bâtis et fonctionnent comme un ouvrier en chair et en os avec une précision remarquable. Le travail du havage notamment est exécuté par des machines rotatives des plus ingénieuses [1]. On a fait l'essai de ces appareils dans divers bassins belges, mais il ne semble pas qu'ils puissent s'adapter à nos minces couches de houille. Leurs dimensions ne s'accommodent pas aux galeries et aux tailles du Borinage. Si l'on voulait s'en servir, il faudrait changer tout le système de nos installations souterraines, ce qui augmenterait les frais généraux et le prix de revient déjà si élevé de nos charbons.

Trainage et roulage. — Les moyens de véhiculer la houille des chantiers d'abattage jusqu'au puits ont subi de grands changements quand les travaux se concentrèrent sur une ou deux fosses et que les nécessités de la production exigèrent un transport plus rapide et moins frayeux. A certains moments, surtout vers 1859-1864, cette question a été mise à l'ordre du jour des associations d'ingénieurs des mines tout spécialement dans le Hainaut et dans le Borinage. Des études longuement suivies ont permis à nos exploitants, sinon d'atteindre dans cette partie la perfection des houillères anglaises, du moins de réaliser des progrès notables sur les méthodes usitées au commencement du siècle [2].

Les voies de roulage sont de section plus grande qu'au siècle dernier où elles ne dépassaient guère $1^{m}50$ en hauteur

[1] *Exposition internationale de Philadelphie.* 1876. *Rapport sur les machines de mines,* par Achille JOTTRAND (Brux. A. Mertens, 1877). — G. LAMBERT. *Coup-d'œil sur l'exploitation de la houille en Angleterre* dans les *Ann. des travaux publics.*

[2] *Bulletins de la soc. des anciens élèves de l'école des mines du Hainaut,* nos 8-12.

Digitized by Google

et un mètre en largeur, alors que dans d'autres bassins belges, ceux de Liége et de Charleroi, l'emploi de vases de transport comme les *bennes* et les *berlaines* avait exigé de bonne heure l'établissement de galeries plus spacieuses.

En 1810, la costeresse principale était ordinairement maçonnée sur les 50 premiers mètres à partir du puits ou du bouveau. Le sol de cette voie était planchéé sur toute sa longueur de même que les voies de recoupage et en demi-tiernes. Dans les fosses où l'on se servait de vases à roues, des lattes en bois clouées sur les planchers facilitaient le roulage. Certains charbonnages avaient même garanti ces pièces de bois contre une trop rapide usure par des bandes de fer [1]. Vers cette époque, M. Orban construisit dans les charbonnages du pays de Liége des chemins à ornières de fer (*tramm roads*) pour le transport souterrain de la houille. D'après Briavoinne, ce progrès fut importé dans le Couchant en 1825 au charbonnage de *Cache-Après* et fut adopté en 1829 par la houillère du *Nord-du-Bois-de-Boussu* [2]. Il se généralisa très rapidement dans les autres exploitations. A ces ornières on substitua plus tard des fers méplats encastrés dans des billes transversales. Enfin on trouva le véritable rail d'entretien plus facile et de résistance plus grande qui est encore en usage de nos jours. M. Alexandre Boty l'employa pour la première fois dans le Borinage en 1843, au charbonnage d'*Hornu-et-Wasmes* dont il avait la direction des travaux [3].

[1] On mentionne cette disposition à la fosse de *Gade et Hanat* dans le bois de Boussu en 1766 et à celle de *Grande-Veine et Longterne de Trichères*, sur Dour, en 1790.

[2] Briavoinne. *De l'industrie en Belgique*, t. I, p. 240. Cependant, en 1820, on trouvait déjà des chemins à ornières de fer établis dans la fosse des *Andrieux*, à Dour (charbonnages de *Belle-Vue-Baisieux*). De telles voies existaient aussi en 1830 à la fosse de *Saint-Auguste*, forfait de *Longterne-Trichères*.

[3] *Mém. et publ. de la soc. des sciences, arts et lettres du Hainaut*, 2e série, t. VIII. p. 380.

Digitized by Google

Aujourd'hui, l'intérieur de nos fosses est desservi par des railways de petite section dont le réseau est des plus étendus. Les modifications de détail pour faciliter les changements de voies (*changeages*), les manœuvres usitées pour les voies ferrées de l'extérieur ont reçu leur application dans nos mines, ce qui a considérablement facilité le roulage et diminué le frottement. Par économie, beaucoup d'exploitants ont remplacé les traverses en bois par des traversines en fer ou fonte de divers systèmes qui furent fort appréciées dans les mines bien avant qu'on songeât à en faire usage sur les chemins de fer à grande section de la surface[1]. Nous l'avons déjà constaté, le fer tend de plus en plus à remplacer le bois pour les travaux souterrains. C'est ainsi que l'on construit avec ce métal les portes d'aérage, les wagonnets, les bâtis des poulies, les trémies pour cheminées et autres accessoires du transport souterrain de la houille.

A la fin du siècle dernier et pendant une grande partie de celui-ci, le traînage continua à se faire par des sclonneurs de dix à dix-huit ans, non-seulement dans les plateures mais même dans les dressants. Ils parcouraient toute la distance comprise entre la taille et la costeresse, distance dépassant souvent 250 toises. Au charbonnage du *Grand Trait du Seigneur (l'Agrappe)*, en 1810, la distance était de 200 toises et occupée par 17 sclonneurs : chacun d'eux ne traînait qu'un demi-hectolitre et faisait 29 voyages ; son effet utile ne

[1] Déjà avant l'année 1853, M. Guibal avait pris un brevet d'invention pour des chemins de fer intérieurs avec longrines en fonte et entretoises d'écartement.

Vers 1865, M. Hardy, ingénieur de *Belle-et-Bonne*, se servit de traverses de fer malléable pour les voies du fond. Plusieurs perfectionnements à ces traverses métalliques qui occupent de plus en plus l'attention des ingénieurs actuels, ont été effectués et appliqués dans notre bassin par MM Desoignies et Achille Legrand de Mons ; ce dernier industriel possède deux usines importantes où il a appliqué les traverses aux chemins de fer à petite section.

Digitized by Google

comportait tout au plus que le transport de 15 hectolitres sur une journée[1].

La multiplication des voies de niveau, le percement de cheminées, l'emploi de plans automoteurs eurent pour résultat de diminuer le nombre de ces ouvriers. Le croirait-on? ces mesures qui devaient faciliter le travail, augmenter la production, supprimer un labeur abrutissant, qui ne devait être réservé qu'aux bêtes de somme, rencontrèrent la plus vive opposition parmi nos mineurs! Vers 1825, ils refusaient souvent de travailler dans les fosses où l'on avait introduit ces améliorations et çà et là, par leur force d'inertie, ils forcèrent même les exploitants à rétablir l'ancien traînage quoique ses inconvénients fussent notoires.

Le progrès du traînage dans le Couchant ne se manifesta que très tard alors qu'en d'autres bassins il était changé du tout au tout. A Liége, MM. Cockerill et Orban substituèrent dès 1819 les chevaux aux hiercheurs dans les voies principales[2]. Ce n'est que vers 1834 qu'on vit s'introduire ce remplacement dans le Borinage. Nous trouvons alors des poneys des Pyrénées employés au traînage dans les mines de *Tapatout* et de *Belle-Vue*, sur Élouges[3].

Dans les travaux de *Sainte-Hortense* (*Bonne-Veine*), on fit tirer les wagonnets de l'intérieur par des chiens, mais l'indocilité et le mouvement peu réglé de ces animaux firent proscrire leur aide après quelques mois. Ailleurs on recourut au voiturage par des ânes, sans plus de succès[4].

[1] Héron de Villefosse. *De la richesse minérale.* — Nous possédons un contrat de cette époque relatif à l'entreprise de sclonnage de la fosse des *Andrieux* a Dour. Le sclonnage allait jusqu'à 300 toises du puits, les *changeois* (relais) étaient placés de 15 à 20 toises. Les sclonneurs devaient sclonner journellement 84 cuffats qui leur étaient payés 13 frs. 50 par douzaine. Leur journée était de 12 à 14 heures.

[2] Aux houilleres de *la Plomterie*, de *Sainte-Marguerite* et de la *Nouvelle-Espérance.*

[3] Briavoinne, ouv. cité, t. I, p. 240.

[4] A *Crachet* vers 1790, puis à *Belle-Vue* au commencement de ce siècle.

Digitized by Google

Dans les pays de Charleroi et du Centre, on trouva le moyen de remplacer les poneys par des chevaux du pays de petite taille et même par des chevaux de grandeur ordinaire. On utilisa pour le travail à la taille les hommes vigoureux occupés au hierchage qui ne fut plus confié qu'à des femmes et à des enfants, hors certains cas spéciaux. Le même système n'a été adopté qu'avec beaucoup de difficultés dans le Couchant de Mons où les exploitants reculaient devant les dépenses qu'entraînait le creusement de galeries plus hautes et plus larges. Néanmoins il est curieux de constater que cette région a produit une race de chevaux particulière, très apte aux travaux des mines et recherchée non-seulement dans le pays mais à l'étranger[1].

Depuis 25 ans environ, le traînage mécanique supprimant les sclonneurs et les bêtes de somme ou réduisant leur nombre au strict nécessaire a été l'objet de nombreux essais. De plus en plus on voit s'introduire dans nos houillères les traînages automoteurs, par chaînes sans fin ou chaînes flottantes, sur plans inclinés profitant de l'excès de poids des wagons pleins sur les wagons vides[2].

Des moteurs de divers genres ont été aussi appliqués à ce travail. A l'exemple de l'Angleterre, la vapeur a été utilisée pour l'effectuer. On a cherché à l'envoyer de la surface au fond par une canalisation le long des puits et des galeries, ou à transmettre le mouvement engendré au jour par des courroies et des fils métalliques. Enfin on a installé à l'intérieur des

[1] Les chevaux *borains* constituent une race de solipèdes aussi durs à la fatigue que celle des Ardennes. Ils ont les jambes seches, le tendon detaché, la tête légère et sont moins sujets aux congestions et aux maux d'yeux. Déja au siècle dernier, on insistait sur les avantages que cette espèce de chevaux, si elle était améliorée par des croisements, pouvait fournir pour la traction et la monte de la cavalerie légère. Arch. de l'État, à Mons. *États de Hainaut.*

[2] Vers 1851, M. Guibal a installé au n° 19 des *Produits* un plan automoteur à simple voie et voiture contre-poids.

Digitized by Google

machines agissant sur le traînage de l'étage où elles étaient placées et des étages inférieurs[1]. De nombreux inconvénients, en grande partie spéciaux à notre bassin, notamment le peu de consistance des terrains et l'abondance du grisou, on restreint et fait abandonner cet emploi de la vapeur.

Ailleurs, quand on jouissait d'une chute d'eau, on a essayé d'employer des moteurs hydrauliques[2].

L'air comprimé par des machines à la surface (méthodes à sec ou sur une couche d'eau) est de plus en plus utilisé au traînage, service pour lequel d'ailleurs il a été établi tout d'abord[3]. Les premiers appareils de compression en Belgique ont été placés dans le Centre, en 1864, au charbonnage de *Sars-Longchamps*, par l'initiative de M. F. Cornet, alors ingénieur de cette houillère. On s'en servait pour faire remonter aux wagons un plan incliné souterrain[4]. L'année suivante, au puits n° 10 de *Grisœul*, dans le Borinage, on adopta le même progrès. Après un certain délai et surtout à partir de 1871-1876, d'autres machines semblables ont été établies pour la traction intérieure, l'ascension des denrées à un niveau supérieur, l'exhaure du fonds, la manœuvre de divers engins servant au traînage. En 1880, il existait au Couchant de Mons douze installations d'air comprimé : au n° 10 de *Grisœul*, aux n^{os} 4 et 9 et fosse *Vedette* du *Bois-de-Boussu*, au n° 1 des *24 Actions*,

[1] Exemples : charbonnages du *Bois-du-Luc*, *Douze-Actions* et surtout du *Levant-du-Flénu*, puits n° 17, costeresse du Levant ; cette dernière installation terminée en 1868 comportait la transmission de la force motrice par câbles en fils métalliques.

[2] Une machine à colonne d'eau et à 2 cylindres conjugués, sortant de l'atelier des Produits, a été placée vers 1871 au puits n° 9 du *Haut-Flénu*. Une chute de 35^{m} d'eau a été employée à divers usages et notamment au traînage. En 1870, on se proposait d'établir une machine à colonne d'eau au puits n° 21 des *Produits* pour exploiter une vallée dans le Grand-Gaillet.

[3] Sur l'emploi de l'air comprimé, voyez plus haut, pp. 125-127.

[4] *Bull. de la soc. des anc. élèves de l'École des mines du Hainaut*, n° 3, pp. 33 — Ponson. *Traité d'expl.*, suppl. t. II, pp. 112-118.

Digitized by Google

n° 20 de *Produits*, n° 8 de *Bonne-Espérance* sur Wasmes, n° 3 de l'*Agrappe*, n° 7 de *Crachet*, au *Grand-Buisson*, au *Midi de Mons* à Ciply et enfin au *Levant-du-Flénu* ; cette dernière installation, due également à M. F. Cornet, date de 1876-1878 et est particulièrement remarquable.

Les vases de transport primitifs ont dû être abandonnés quand ces divers progrès se généralisèrent. Le *sclon* est depuis longtemps passé à l'état d'exception et ne subsiste à peu près que comme souvenir du passé. Il est remplacé par des wagons en bois ou en tôle. D'abord très grands et très pesants ces véhicules ont été construits ensuite dans des conditions de solidité et de légèreté qui en rendaient la manœuvre beaucoup plus facile. M. Boty, directeur du charbonnage de *Hornu-et-Wasmes*, s'est appliqué surtout à diminuer leur poids par rapport à leur contenance, perfectionnement pour lequel il prit un brevet le 28 mars 1843. Les wagons employés dans le Borinage diffèrent d'une exploitation à l'autre. Dans certaines galeries, ils sont à essieux coudés et de forme bombée, ce qui leur donne plus de résistance au choc et permet d'arriver à une contenance plus forte ; dans d'autres, ils ont conservé la forme carrée ou rectangulaire [1].

Les wagons sont en tôle ou en bois. Les premiers sont préférables quand le roulage est bien organisé. Leur contenance est un peu plus grande, mais ils ont les défauts d'être difficiles à réparer après un choc et de se corroder rapidement dans les mines de température humide.

On emploie de préférence les seconds quand les galeries sont humides, mal établies, et comprennent des plans automoteurs. Ils coûtent meilleur marché, se conservent plus longtemps et se réparent facilement [2]. A l'*Escouffiaux*, puits Saint-Antoine, on a essayé avec quelque succès un type mixte de wagons en bois et tôle qui a été adopté ailleurs.

[1] En 1853, ils pesaient à vide 125 kilogrammes et contenaient à comble 4 hectolitres et demi, soit un poids d'environ 375 à 380 kilog.

[2] Des expériences faites pendant 7 mois au *Grand-Hornu*, en 1855, sur la durée des wagons ont établi parfaitement ces avantages. *Bull. de la Soc. des anciens élèves de l'Ecole des mines du Hainaut*, n° 3, p. 35.

Digitized by Google

La capacité moyenne des wagons employés dans les charbonnages du Couchant est de 4 à 5 hectolitres ; ils pèsent au minimum 105 kilogrammes à vide.

En terminant ce paragraphe, nous ne pouvons omettre l'amélioration heureuse introduite par l'autorité dans l'exploitation des charbonnages. L'art. 6 du décret du 3 janvier 1813 a prescrit la tenue pour chaque mine de registres et de plans constatant l'avancement des travaux et les circonstances de l'exploitation dont il était utile de conserver le souvenir. Les ingénieurs des mines sont tenus de visiter ces plans, de les approuver et de donner aux exploitants des instructions sur les mesures à prendre pour la sûreté des hommes et des objets souterrains [1]. Ces diverses prescriptions ont été pour beaucoup dans le meilleur aménagement des travaux d'exploitation et du roulage. Elles ont été confirmées par les gouvernements qui ont succédé à l'Empire français.

Le lever des plans se fait aujourd'hui par la boussole munie soit de pinnules soit d'une lunette. Les ouvriers mineurs sont exercés au maniement de cet instrument qui leur donne les renseignements nécessaires pour ne pas entamer les concessions voisines ou toucher aux espontes et anciens travaux [2].

Des guides pratiques résumés ont été publiés et mis dans leurs mains pour les tenir au courant des dispositions légales sur les divers points de l'exploitation [3].

§ VII. — *L'extraction. — Moteurs. — Accessoires. — Translation des ouvriers.*

Les machines à moulettes, tours, baritels, continuèrent à être employés à l'extraction de la houille pendant toute la

[1] Voir notre livre III : *Législation.*

[2] C. SQUALARD. *Nouvelle méthode pour le tracé des plans de mines levés à l'aide de la boussole*, etc. (Mons, Manceaux, 1874)

[3] Citons parmi ceux qui ont été publiés pour le Couchant : *Travaux de mines. Guide des directeurs de travaux, sous-directeurs, conducteurs*, etc. (Mons, Masquillier et Lamir 1852). — *Nouveau guide des directeurs de travaux*, etc. (Mons, Manceaux, 1874).

Digitized by Google

durée du XVIIIe siècle. On y apporta seulement des modifications de détail tendant surtout à régulariser leur action par l'adjonction de contre-poids, de pignons, d'engrenages et d'autres procédés mécaniques. La forme du tambour et des moulettes fut changée : ces accessoires eurent de plus grandes dimensions en rapport avec des profondeurs déjà considérables atteintes par les puits. On employait, pour les faire mouvoir, un plus grand nombre de chevaux.

D'après un document de 1775, chaque machine à moulettes d'un trait était desservie par douze chevaux en moyenne ; quatre étaient employés pendant une heure à la manœuvre et relayés ensuite par quatre autres. On pouvait extraire 60 cuffats à l'heure et les cuffats ayant ordinairement une contenance de 800 livres, le trait d'une heure produisait environ 24,000 kilogrammes de houille rendue à l'extérieur. D'autres machines pouvaient extraire juqu'à 80 cuffats à une profondeur de 100 toises pendant le même espace de temps. Ces renseignements se trouvent dans des mémoires présentés aux états par la Compagnie des marchands de houille du Hainaut[1] Nous les croyons empreints d'une exagération manifeste : une fosse, d'après les *comptes de denier* que nous avons consultés, produisait comme moyenne 100,000 livres de houille par jour de travail, ce qui donne une production par heure bien moindre que celle énoncée ci-dessus.

Les cuffats avaient presque partout remplacé les tonnes et les mannes. Leur contenance allait parfois jusqu'à 1,000 livres. Ils étaient construits en chêne et orme, entièrement bardés de fer et attachés au câble par quatre chaînettes. Les chaînes qui donnaient un poids mort trop considérable avaient été abandonnées généralement et remplacées par des câbles en chanvre d'un pouce et demi à deux pouces de diamètre. Des chaînes d'extraction existaient cependant encore aux charbonnages de

[1] Archives de l'État, à Mons.

Digitized by Google

Bonne-Veine (1775), *Cinq-Paumes* (1784), *Jausquette-sur-Dames* (1787), et à la *Machine Martiau* sur Élouges (1794) [1].

En 1790, on se plaignait beaucoup des frais qu'entrainait l'entretien des chevaux trayants et des énormes difficultés qu'on rencontrait pour l'extraction sur les puits dépassant 100 toises. Diverses tentatives furent faites pour trouver un moteur plus convenable et diminuer le nombre des chevaux.

En 1758, le mécanicien Fitz-Gérald avait fait connaitre dans les *Transactions philosophiques* le moyen de transformer l'action verticale de la machine atmosphérique en un mouvement rotatoire par un système particulier de roues dentées et l'addition d'un volant destiné à régulariser la marche.

Il est probable que ces essais furent connus dans notre pays. A la fin du siècle dernier, divers inventeurs prétendaient nous doter de ces progrès.

Le sieur Michel Missel, s'intitulant ex-machiniste hydraulique de la Tzarine de Russie, annonçait aux états de Hainaut qu'il avait trouvé le moyen d'utiliser la machine à feu pour extraire le charbon jusqu'à 200 toises. Il demandait à ce corps constitué le droit de pouvoir exiger le 45e panier de toutes les sociétés charbonnières qui adopteraient son système d'extraction. Il produisait des attestations des sieurs Piérache et Castiau, maitres de *Belle-Vue* et de *Produits*, devant lesquels il avait expérimenté sa machine et qui constataient qu'elle produisait une économie notable sur les machines à molettes en même temps qu'une augmentation de production considérable.

En 1792, le sieur Alexis Baudour de Pommerœul proposait aux états une nouvelle machine d'extraction mue aussi par la pompe à feu. Elle se composait, selon sa requête en privilège, « de deux demi-pignons de deux pouces de diamètre garnis de moyeux pour pouvoir être posés sur l'arbre tournant du baritel et tourner sur eux-mêmes sans balancier de droite à gauche.

[1] D'après les journaux d'exploitation de ces divers charbonnages. Arch. de l'État, à Mons. *Sociétés charbonnières et métallurgiques.*

Digitized by Google

Un renflement de l'arbre de couche entre ces pignons les empêchait de s'approcher l'un de l'autre quand ils étaient en mouvement. Trois hommes pouvaient avec cette machine suffire à l'extraction et amener au jour 12 tonneaux par heure quelle que fût la profondeur de la fosse. »

Y avait-il là des projets sérieux ? Nous ne pourrions en juger par les descriptions assez obscures que donnent ces inventeurs de leurs machines. La Compagnie des marchands de charbon appelée à donner son appréciation sur leur valeur cria au charlatanisme et voulut démontrer l'impossibilité de pouvoir faire servir la vapeur à l'extraction. Les états suivirent ses idées et refusèrent aux demandeurs les privilèges qu'ils sollicitaient[1].

Ce progrès considéré comme impossible, Watt l'avait cependant réalisé en 1782 par la découverte de la *machine à double effet*, basée sur l'alternance de la pression de la vapeur au-dessus et en-dessous d'un cylindre. Cette machine perfectionnée en 1784 par l'invention du parallélogramme destiné à maintenir verticalement la tige du piston pendant les oscillations du balancier, fut introduite sur le continent au commencement du XIX^e^ siècle. Deux machines à rotation placées sur les mines de Litry (Calvados) y remplacèrent des baritels[2].

Les premières machines à vapeur d'extraction furent installées en Belgique aux charbonnages du *Bois-du-Luc* dans le Centre, de *Belle-Vue* sur Élouges et du *Rieu-du-Cœur* sur Quaregnon, vers 1806-1807. Ces deux dernières furent montées

[1] Arch. de l'État, à Mons. *États de Hainaut.* Recueils relatifs aux *Mines*.

[2] *Annales des mines*, t. II, p. 272. — *Annuaire du département de Jemmape pour l'an* XIII, p. 125 — *Compte-rendu des travaux des mines de France pour* 1836, p. 65. La machine de Litry fut montée par le citoyen Périer en 1801. Il éleva également la première machine d'extraction d'Anzin. Le 2 brumaire an IX, Jacques-Constantin Périer, membre de l'Institut national, reçut un brevet pour « une machine à vapeur propre à monter le charbon des mines. »

Digitized by Google

par les frères Périer de Chaillot[1]. En 1808, un autre moteur existait au charbonnage du *Buisson*, mais il fut vendu peu de temps après.

« Ces machines, dit Toilliez, n'avaient pas de balancier. Au sommet de la tige du piston, est attachée une traverse horizontale en fer dont les extremités sont engagées dans deux coulisses verticales ; la tige est ainsi maintenue verticalement dans tous ses mouvements. La traverse porte, en deux points intermédiaires entre le point d'attache de la tige et chacun de ses bouts, deux bielles assez courtes qui, par le moyen de manivelle, font mouvoir deux roues d'angle engrenant avec deux pignons placés sur l'arbre du volant. L'axe prolongé de l'une d'elles porte une lanterne qui commande le hérisson placé sur l'axe d'un tambour vertical.

« Les diverses parties de ces machines sont assemblées sur une charpente en bois. Les soupapes qui règlent l'entrée de la vapeur dans le cylindre et son passage dans le condenseur, sont mises en mouvement par un mécanisme assez compliqué, et les tiges de la pompe à air et de la pompe à l'eau froide sont mues par un levier en bois, dont l'une des extrémités reçoit l'action de la tige du piston. »

[1] Sur l'introduction des machines à vapeur d'extraction dans le Hainaut et en Belgique, voir : A. Toilliez. *Mémoire sur l'introduction et l'établissement des machines à vapeur dans le Hainaut*, pp. 26 et s.— 3e *Anniversaire de la Société des sciences, des arts et des lettres du Hainaut*, pp. 41 et s. — Briavoinne, op. cit, t. I, pp. 228 et 240. — Arnould. *Mém. hist. et desc.*, p. 110. — J. Monoyer. *Mémoire sur l'origine et le développement de l'industrie houillère dans le bassin du Centre*, p. 363. A propos de ce dernier bassin, remarquons que Toilliez ne place qu'en 1816 l'établissement de la première machine d'extraction au Bois-du-Luc ; la seconde aurait été élevée en 1817 au même charbonnage, et la 3e, aux charbonnages de *Haine St-Pierre et La Hestre*. — R. Malherbe op. cit, p. 363. Il date de 1811 le placement du premier moteur à vapeur d'extraction dans le bassin de Liége, à la houillère de la *Plomterie*. Selon Bidaut. *Études minérales*, p. 65, la première machine du pays de Charleroi fut édifiée en 1829 à *Marcinelle-Nord*, fosse n° 1.

Digitized by Google

« On avait profité dans l'établissement des deux machines citées plus haut, du voisinage du Ruisseau-du-Cœur et de celui d'Élouges, pour se procurer l'eau nécessaire à la condensation de la vapeur. La difficulté de se procurer une quantité d'eau assez grande pour cet objet, d'autant que l'éloignement des ateliers de construction et le haut prix des machines, les empêcha pendant quelque temps de se répandre dans les charbonnages du Couchant de Mons. Ce n'est que vers 1814, lorsque les travaux d'exploitation y étaient portés généralement à une plus grande profondeur qu'on pensa à employer ces machines dans d'autres charbonnages. Celui du *Midi-du-Bois-de Boussu*, ayant un puits placé près du Ruisseau du bois de Boussu, en fit construire une par M. Clément Dorzée, mécanicien à Boussu. La société de l'*Agrappe* fit creuser, près de sa pompe à feu, une vaste citerne servant de réservoir, qui, alimenté par cette pompe, put procurer l'eau d'injection nécessaire à une machine semblable fournie par le même constructeur. On en monta également vers ce temps aux charbonnages de la *Grande-veine du Bois d'Épinois* sur Élouges, de la *Grande veine-sur-Wasmes*, du *Grand-Hornu* et de *Longterne-sur-Dour*. Ces machines étaient construites par des mécaniciens du pays, tels que Henri Dorzée, Clément Dorzée, Spineux de Liège, qui fit celle du *Grand-Hornu*. On construisait des conduits pour mener l'eau à celles qui se trouvaient éloignées des pompes à feu.

« En 1815, la Société de *l'Agrappe* devait placer une de ces machines loin de tout cours d'eau et de sa pompe à feu, dans un endroit où les puits ne pouvaient fournir assez d'eau pour son injection. Elle fit construire, d'après les conseils de M. Delneufcour père, l'un des actionnaires, trois réservoirs en maçonnerie, dont l'un fut rempli par l'eau tirée du fond des travaux par les cuffats, avant le montage de la machine de rotation. Cette eau eut ainsi le temps de déposer toutes les matières terreuses qu'elle pouvait contenir en suspension. La machine servit ensuite à remplir le second de la même manière

Digitized by Google

et en même temps rejetait dans le troisième l'eau du premier qui avait servi à la condensation de la vapeur. De sorte que par la suite elle pouvait toujours puiser l'eau dans un des réservoirs, la rejeter dans un autre, tandis que celle du troisième refroidissait complètement.

« Ce moyen fut adopté dans d'autres charbonnages et ces machines se multiplièrent de plus en plus »[1]. En 1818, les frères Périer montèrent encore une machine d'extraction au n° 10 de *Produits* pour remplacer une machine de Newcommen[2].

Comme le fait remarquer Albert Toilliez auquel nous continuons à emprunter l'historique des premières machines d'extraction, « les machines montées par MM. Périer étaient parfaitement exécutées, mais il n'en était pas de même de celles construites dans le pays par des mécaniciens beaucoup moins habiles, manquant de bons ouvriers ajusteurs et monteurs, et surtout d'ateliers convenablement organisés. Aussi ces dernières exigeaient de fréquentes réparations. Toutes ces machines étaient pourvues de chaudières en champignon.

« En 1819, M. Cockerill plaça dans le Hainaut deux machines à double effet de Watt, avec balancier en fonte, pour l'extraction de la houille. La première doit avoir été montée au charbonnage de l'*Auflette* sur Jemappes, et la seconde à celui de la *Barette* au Levant de Mons. Il en fournit en 1820 aux charbonnages d'*Asquillies*, des *Produits*, de la *Fosse-du-Bois*, du *Nord du Bois-de-Boussu*, et en 1822 et 1823 à celui du *Rieu-du-Cœur*[3].

« Ces machines avaient sur les premières machines de rotation un avantage assez important ; je veux parler de

[1] A. Toilliez. *Mémoire cité*, pp. 26 28.

[2] G. Arnould. *Mem. cité*, p. 111.

[3] Le même constructeur en a placé trois destinées au même usage dans l'arrondissement de Charleroi, d'abord deux en 1826-1827 au charbonnage de *Sacré-Français* à Dampremy ; la troisième a été montée en 1830 à celui de *Marcinelle Sud*.

Digitized by Google

l'emploi d'un balancier unique qui fait mouvoir tout à la fois la manivelle de l'arbre du volant et les pistons de la pompe à air et des pompes à l'eau chaude et à l'eau froide, ce qui diminuait les frottements et augmentait la somme d'effet utile. Les supports en fonte du balancier donnaient plus de solidité à la machine et les chaudières rectangulaires exigeaient moins de combustible. Elles étaient en outre parfaitement exécutées. Malgré tous leurs avantages, un obstacle s'opposa à ce que M. Cockerill en fournit d'autres aux houillères du Couchant de Mons : c'était l'éloignement de ses ateliers

« Un des inconvénients des machines à simple effet pour l'épuisement des eaux, soit de Newcomen, soit de Watt, c'est que le poids de tous les équipages des pompes est ajouté à celui de la colonne d'eau que la machine doit soulever. Les machines à double effet présentant l'avantage d'agir également dans les deux alternatives de leur mouvement, on pensa à les appliquer à l'épuisement des eaux des mines. Pour cela, un levier aux extrémités duquel étaient suspendus deux grands tirants de pompes reçut un mouvement de va-et-vient, par le moyen d'une bielle attachée à l'extrémité de la grande bielle qui fait mouvoir la manivelle de l'arbre du volant. Ces tirants s'équilibrant, leur poids devient nul pour la machine, dont toute la force est alors employée à élever l'eau et à vaincre les frottements.

« M. Cockerill plaça une machine de ce genre au charbonnage de l'*Agrappe* en 1820 ; elle puisait l'eau à 194 mètres de profondeur et servait aussi à l'extraction de la houille par un puits voisin de celui des pompes. Quand on voulait l'employer à ce dernier usage, on détachait la bielle dont il est parlé plus haut, et on faisait engrener un pignon placé sur l'arbre du volant avec la roue dentée de l'arbre des bobines, sur lesquelles étaient placées les cordes plates.

« On ne put faire longtemps usage de cette machine pour l'épuisement des eaux parce qu'à tout instant il arrivait des dégradations ou des bris dans les équipages des pompes ». Les machines à double effet se prêtent très difficilement à

Digitized by Google

l'exhaure par la continuité des mouvements du volant qui se concilie très peu avec le mouvement vertical des pistons de pompe [1].

D'autres machines d'extraction d'un système assez différent de celui de Watt ont été employées dans les mines du Borinage. Les machines à haute pression et à condensation de Woolf perfectionnées par Edwards et qui s'étaient répandues très vite en France comptaient à l'époque de M. Toilliez trois représentants dans notre bassin : celle montée en 1817 à l'*Escouffiaux* par M. Edwards lui-même et deux autres construites par M. Billiard de Jemappes en 1821 sur les puits du *Grand-Hornu*. Ces machines de dimensions considérables ne purent, à cause de vices de construction, produire l'effet puissant qu'on en attendait.

Des machines à haute pression sans condensation d'Evans ont été montées en 1831 par M. Cochaux au charbonnage de l'*Agrappe*, en 1833 au *Grand-Hornu* et, l'année suivante, sur les exploitations des *Produits* et du *Rieu-du-Cœur*. Toutes celles qui s'établirent dans les années 1834 à 1840 étaient de ce système, avantageux par sa puissance et l'économie de combustible qu'elle procurait, deux progrès qui anciennement marchaient rarement de front [2].

Ces divers types de machines d'extraction ont peu-à-peu fait disparaitre les treuils, les baritels, les machines à moulettes ; ces engins ne furent plus utilisés que dans des cas tout-à-fait spéciaux, pour les premiers travaux d'établissement des bures [3].

[1] Toilliez op cit., pp. 30 31.

[2] Les machines du système d'Evans ont été établies dans le bassin de Charleroi dès 1826-1827 au charbonnage du *Gouffre*, à Châtelineau ; elles ont dans ce district reçu bon accueil. Dans le Centre, la première installation de ces machines n'a été faite qu'en 1833 au *Bois-du-Luc*.

[3] Drapiez. *Coup-d'œil minéralogique sur le Hainaut.* (Brux. J. De Mat, 1823). p. 29, mentionnait à l'Ouest de Mons l'existence de 24 machines de rotation pour extraire la houille, de 37 machines à molettes mues par des chevaux et de 4 tourniquets à bras

Digitized by Google

En 1831, d'après un relevé statistique officiel, on comptait dans le Couchant 82 machines à vapeur employées à l'extraction. En 1838, on ne trouvait plus dans le premier district des mines du Hainaut que neuf manèges et un treuil appliqués à l'élevage des produits. Par contre, 97 moteurs à vapeur, d'une force totale de 2,664 chevaux étaient en activité. Le Couchant de Mons en possédait quatre-vingt-une[1].

Depuis cette époque, le progrès des moteurs d'extraction s'est développé constamment. On est revenu, après beaucoup d'essais, aux principes les plus simples. On cherche à éviter les dépenses qu'amène la complication des organes et en même temps à mettre la machine en rapport, par l'accélération qu'elle donne aux bobines et par les hautes pressions qu'elle permet, avec la profondeur toujours croissante des puits.

Le balancier a disparu ainsi que la condensation, dont on a nié momentanément l'inutilité au point de vue de la vitesse et qui ne se maintenait que par l'économie de charbon qu'on croyait résulter de son adjonction. Les machines se réduisent aux simples éléments d'où résulte le mouvement : un cylindre horizontal ou vertical, un pignon commandant les bobines par engrenages et un volant calé sur l'arbre de ces dernières. Des coulisses de différens systèmes remplacent les leviers pour la distribution de la vapeur et le changement de mouvement.

De nos jours, les engrenages tendent à disparaître complètement. Cette suppression, qui fut d'abord accomplie par les constructeurs anglais, permet d'augmenter la vitesse du moteur et de rendre la machine maniable et docile presqu'à volonté.

[1] Vandermaelen. *Dictionnaire géographique de la province de Hainaut*, p. 71. — *Documents statistiques sur les houillères de l'arrondissement de Mons* (Mons, Pierart, 1838). D'après ce dernier ouvrage, au 11 juin 1837, il existait pour l'extraction dans le Couchant 102 machines à vapeur et 17 machines à chevaux. La statistique pour 1838 est celle publiée par le gouvernement en 1842 et que nous avons déjà citée.

Digitized by Google

Deux cylindres accouplés à la façon des cylindres de locomotive, mais placés tantôt verticalement, tantôt horizontalement, attaquent directement deux manivelles à angle droit placées aux deux bouts de l'arbre des bobines [1]. Ce système prévaut aujourd'hui sur ses devanciers et il est facile de prévoir que dans un certain temps il fera disparaitre toutes les machines d'extraction dont la transmission se fait encore par engrenages et balancier. Des améliorations de détail soit pour le changement de marche, la détente de la vapeur et la distribution, sont appliquées aux nouvelles machines que l'on place, ce qui fait qu'il est rare de trouver dans notre bassin quatre ou cinq moteurs à vapeur ayant les mêmes organes secondaires ou établis de la même façon [2].

En 1850, le nombre des machines à vapeur employées dans l'arrondissement de Mons était de 147 formant une force de 5,004 chevaux. Ces chiffres étaient en 1860 de 126 moteurs et 7,434 chevaux, en 1870 de 89 dont 23 en réserve et qui ensemble constituaient la force de 9,289 chevaux-vapeur.

Un tableau très détaillé de ces machines donné par M G.

[1] Un constructeur distingué du Hainaut, M Melchior Colson, directeur des ateliers de Haine-Saint-Pierre, a, le premier en Belgique, appliqué ce système dès 1851-1852; il l'a installé en 1853 au *Grand-Hornu*. Il a adopté ce principe avec d'autres perfectionnements dans quantité de machines qu'il a construites pour la Belgique et l'étranger. Au Couchant, M. Halbrecq, directeur des ateliers des Produits, a installé d'abord au n° 15 du *Levant-du-Flénu*, puis dans d'autres charbonnages, des moteurs de ce genre, mais modifiés d'une façon intelligente ; ils ont souvent fixé le choix des exploitants désireux d'obtenir une extraction puissante et régulière.

[2] Sur l'histoire de la machine à vapeur, de ses perfectionnements, les desiderata que son application soulève, voir le magnifique travail de M. J.-B. ANDRÉ. *L'invention de la machine à vapeur*, dans la *Revue des questions scientifiques* de Bruxelles, t. X (1881), pp. 186 et s.; l'ouvrage de R.-H. THURSTON, déjà cité par nous, et les *Lives of the Engineers ; the Steam Engine ; Boulton and Watt*, by SAMUEL SMILES (London, J. Murray, 1878).

Digitized by Google

Arnould, dans son *Mémoire historique et descriptif*[1], renseigne qu'au premier juillet 1877, il existait dans le Couchant 84 machines d'extraction donnant un total de plus de 11,000 chevaux dont 68 à attaque directe. Entre celles-ci, la plus ancienne datait de 1840 ; les autres avaient été installées surtout dans les périodes de 1851 à 1859 et de 1874 à 1876. Il en restait encore sept du système à balancier et engrenages. Neuf moteurs étaient à engrenages sans balancier.

Au point de vue de la production de la vapeur, 61 de ces machines étaient à deux cylindres, 23 à un seul cylindre. La distribution de vapeur se faisait par tiroirs ordinaires dans 65 machines, par soupape dans 3 autres, par glissière dans 5, par tiroirs circulaires Schivre dans 10 et par la distribution du système Corliss dans une seule. Douze de ces moteurs étaient à détente. Le changement se faisait généralement à la main ; dans neuf de ces moteurs, il s'effectuait à l'aide du cylindre à vapeur.

Ces chiffres se sont modifiés depuis 1877. En 1880, le Couchant de Mons (1er arr.) possédait 88 machines d'extraction, dont 69 en activité d'une force de 12.021 chevaux vapeur,

15	en réserve	»	1.098	»
4	en construction	»	261	»

soit en tout une force de 13 380 chevaux employée à l'élevage de la houille[2].

Notre région charbonnière l'emporte sur les autres sinon par le nombre du moins par la puissance réelle de ses moteurs d'extraction qui d'ailleurs doivent extraire les produits à des profondeurs moyennes plus considérables que dans les

[1] Pp. 114-129 de cet ouvrage.

[2] Pour cette même année 1880, le nombre des moteurs et la puissance en chevaux des moteurs d'extraction était respectivement pour Charleroi et le Centre : 122 machines de 18,270 chevaux et 110 machines de 12,079 chevaux. Le Hainaut utilisait pour les mines de houille 320 machines possédant ensemble une force de 43,729 chevaux.

Digitized by Google

autres bassins belges. Elle trouve chez elle et aux environs des mécaniciens instruits qui ne négligent ni les soins ni les études pour les perfectionner. Aux noms de Dorzée, De Gorge, Villain, Cornez, Billiard, qui étaient anciennement les meilleurs constructeurs à proximité de nos houillères, il convient d'adjoindre ceux de Fouquambert de Wasmes, B. Lebrun de Nimy, Halbrecq des Produits, Wéry de Jemappes, Andry de Boussu, etc., dont le mérite a été reconnu par nos ingénieurs et apprécié dans les grandes expositions industrielles qui ont eu lieu en ces dernières années à Paris, à Vienne, à Bruxelles et à Anvers[1].

Comme pour l'épuisement, la question d'économie a été soulevée pour l'alimentation des moteurs d'extraction. Quelque perfectionnées que soient les dispositions données aux foyers et aux chaudières, il se perd, par la combustion incomplète du charbon, du rayonnement, de la conductibilité et du tirage de la cheminée, une quantité de chaleur égale au moins au quart de celle que la houille est capable de développer par sa combustion complète. Cette dépense inutile a depuis longtemps fixé l'attention de nos ingénieurs qui ont cherché divers moyens mécaniques et autres pour la diminuer. Dans le Couchant de Mons, à l'exemple des usines de Mulhouse et de Saxe, on avait institué, il y a quelque temps, des concours entre chauffeurs, avec primes et récompenses pour ceux qui se seraient distingués par une économie savante et bien entendue du combustible dans leurs générateurs. On doit regretter que cette idée n'ait pas été suivie avec plus de persévérance.

Les chaudières des machines d'extraction sont mieux construites et reçoivent à chaque instant des perfectionnements qui se traduisent par une moindre dépense dans le chauffage. De meilleures applications de la condensation de vapeur, de

[1] Voir sur la construction des machines dans le Borinage, notre livre II.

Digitized by Google

son expansion et de la détente sont aussi étudiées dans le même but économique.

Vases d'extraction. — D'heureuses modifications dans le transport vertical de la houille suivirent de près l'introduction des moteurs d'élévation.

L'une des principales fut le remplacement des anciens vases d'extraction, que nous avons décrits dans notre première partie, par d'autres mieux agencés et mieux guidés. Pendant longtemps encore le cuffat conserva la faveur de nos exploitants[1], mais son emploi donnait lieu à de vives critiques parmi lesquelles nous relevons : la détérioration du charbon résultant de nombreux transvasements, celle plus fâcheuse encore des câbles et des parois du puits par suite des chocs, la main-d'œuvre qu'exigeait le trait, la perte de temps, les accidents de personnes qui arrivaient très fréquemment par le bris des câbles ou la rencontre des vases descendant et remontant.

Dans les houillères du pays de Liége et de Charleroi, on avait paré à ces derniers inconvénients en séparant par une cloison le puits en deux compartiments. Cette division du bure était peu pratiquée au Couchant de Mons. Vers 1850, elle existait au puits n° 19 du *Levant du Flénu.*

Le chargement et le déchargement des tonnes à l'accrochage et au cliquage présentait de nombreux dangers pour les ouvriers qui en étaient chargés. Afin d'y remédier, on avait imaginé des berceaux ou chars culbuteurs qui laissaient tomber le charbon dans le cuffat par un mouvement de bas en

[1] En dernier lieu, le cuffat du Couchant était construit en douves de chêne ou d'orme de 18 à 22 millimètres d'épaisseur serrées par 4 ou 6 cercles de fer. Il contenait ordinairement 6 à 20 hectolitres et pesait à vide 200 à 350 kilogrammes. Néanmoins certains charbonnages employaient des cuffats de 30 hectolitres : ce qui donnait un poids utile d'environ 2,500 kilogrammes.

Digitized by Google

haut et sans qu'il fût besoin de se pencher vers le puits. Dans beaucoup de fosses, le vase descendu se plaçait dans une excavation reservée à côté de l'accrochage et dite *pas de cuffat* ou *potiat*. On prit aussi l'habitude de décrocher les cuffats arrivés à la surface en se réservant le temps de les vider pendant que d'autres vases d'extraction descendaient ou remontaient. Le fond des cuffats fut rendu mobile, ce qui facilita le cliquage: opération des plus difficiles auparavant. Les cliqueurs devaient en effet attirer par des crochets et en tirant sur la corde le cuffat en dehors de la bure, le déverser sur le *pas* et le remettre au-dessus du puits; souvent le poids du vase d'extraction les entraînait dans la fosse. A Liége et dans certaines parties du Hainaut, on avait évité ces dangers par l'emploi de *berlaines*, de caisses ou chariots arrivant directement de la taille et s'attachant au câble en chapelets, mais ce système ne fut guère adopté dans notre bassin. Ailleurs, dans les houillères du Nord de la France et celles situées sur Dour et Élouges, au lieu de berlaines on employait des seaux en tôle amenés des chantiers sur des sclons ou des chars et s'accrochant les uns après les autres à des chaines de fer[1].

En 1850, M. Sadin, ingénieur du charbonnage des *Produits*, reprit des essais tentés trente ans auparavant dans le pays de Charleroi avec les *norias*, machines décrites dans les auteurs anciens. Il voulait extraire le charbon par deux chaines sans fin fonctionnant entre deux engrenages et auxquelles s'agrafaient les vases d'extraction. Ce système, qui peut-être sera repris plus tard, ne fut pas très remarqué vers cette époque[2].

[1] Ce système existait dès 1785 aux puits du charbonnage de *Belle-Vue* et en 1790 au *Midi du Bois-de-Boussu*.

[2] Ponson. Ouv. cité, t. III, p. 347. Les *norias* étaient déjà employées par les Romains dans leurs mines d'Espagne. On conserve dans les collections du Cercle archéologique de Mons les débris d'une *noria* de grandes dimensions qui a été retrouvée dans les anciennes exploitations de Tharsis Elle servait à l'épuisement des eaux de la mine.

Digitized by Google

Certains exploitants essayèrent de guider les cuffats par un système de poulies, de cordes, de fils de fer, mais sans obtenir grand succès. L'invention d'un guidonnage rigide, basé sur le principe des chemins de fer, est dû à l'Angleterre qui depuis longtemps s'appliquait à améliorer l'extraction à l'égal du trainage intérieur.

Le vase d'élévation fut d'abord muni d'un cadre portant de chaque côté des mâchoires qui glissaient sur des pièces de bois clouées verticalement contre les solives du cuvelage. Plus tard on remplaça les cuffats et autres vases par des cages à étages dans lesquelles on faisait entrer les wagons venant des chantiers, sans aucun transbordement.

A la suite de leur voyage en Angleterre, MM. Glépin et Guibal appelèrent l'attention sur ce système. Installé en 1851 par MM. Jordan et Brouta au puits n° 5 du *Couchant-du-Flénu*, il fut ensuite adopté pour l'extraction du n° 1 de la *Grande-Veine du Bois d'Épinois*, à Élouges, et du puits S^t^-Antoine du *Bois-de-Boussu*. Au premier de ces charbonnages, les cages, construites en fer étaient à étages contenant chacun deux wagons placés en longueur; une seconde chambre d'accrochage placée à un niveau différent de la première permettait de charger et de décharger la cage, sans qu'il fût nécessaire de faire fonctionner la machine [1].

Les cages d'extraction se sont propagées rapidement dans nos charbonnages et y ont reçu de notables améliorations. M. Glépin, entre autres, qui, peu après 1845, avait étudié soigneusement l'application de ces engins aux fosses du Borinage, fit de nombreux essais qui le conduisirent à installer au *Grand-Hornu*, puits n^os^ 8 et 12, tout un mode d'extraction qui

[1] Bouhy. *Desc. des appareils établis pour l'extraction du charbon au puits n° 5 du charbonnage du Couchant-du-Flénu, à Quaregnon*, dans les *Ann. des travaux publics*, t. XI. — Les cages d'extraction furent d'abord installées aux charbonnages de M. Cockerill à Seraing en 1844, puis a la mine de Piéton (Centre) et au Bois-du-Luc.

Digitized by Google

dans le temps fut fort bien accueilli [1]. De perfectionnements en perfectionnements il arriva à installer dans cette houillère des cages à quatre étages recevant 8 wagonnets.

Aujourd'hui les cuffats ne sont employés à l'extraction que dans des circonstances exceptionnelles. Les cages d'ascension existent partout. Elles ont 2, 3 ou 4 compartiments comprenant 6 à 8 wagons ; elles sont guidées sur le bout ou de côté et reliées au câble par des chainettes. Les wagons sont immobilisés dans leurs compartiments par des taquets. Le guidonnage d'ordinaire en bois est quelquefois construit en fer [2].

Comme tout autre progrès, la substitution des cages aux cuffats n'a pas été acceptée sans critiques et celles-ci n'étaient pas dénuées de fondement. Le poids mort de ces appareils a augmenté sans que le poids utile à extraire se soit accru notablement. La dépense de force motrice est plus forte, les câbles doivent être plus résistants ; une cage, avec tous les accessoires d'invention actuelle, pèse au moins 580 et quelquefois 1,000 à 1,500 kilogrammes.

Il sera difficile de faire disparaître ces défauts, mais ils paraissent de considération fort secondaire si on les oppose aux avantages qu'offre l'emploi de ces appareils : diminution des accidents dans le matériel et le personnel, économie de la main-d'œuvre, vitesse plus grande dans l'élévation et par suite augmentation de volume des produits amenés au jour, suppression de transbordements coûteux et nuisibles à la bonne qualité du charbon. On peut dire que la cage a rendu un service inestimable à nos exploitations ; elle est venue à son heure, au moment où l'extraction devenait insuffisante, disproportionnée en présence des exigences de l'industrie, du grand déploiement donné à l'exploitation et de la réduction du nombre des puits.

---

[1] Glépin. *Mémoire sur le nouveau mode d'extraction et de triage de la houille appliqué aux mines du Grand-Hornu*, avec atlas de 12 planches, dans les *Ann. des Travaux publics*, t. xv.

[2] Exemple : le guidonnage tout en fer installé en 1884 au n° 1 de *Belle-Vue*.

Digitized by Google

Câbles. — Les cages sont accrochées à des câbles passant sur des molettes ou poulies que l'on établit sur un châssis au-dessus de l'orifice de la fosse et qui s'enroulent sur des bobines ou sur un tambour mis en mouvement par le moteur.

Presque partout les câbles ronds ou les chaînes employées primitivement ont été remplacés par des câbles plats s'enroulant sur eux-mêmes. D'après l'ouvrage de Toilliez, ils ont été apportés dans le Couchant par M. Cockerill avec les machines qu'il vint établir en 1819 sur le charbonnage de l'*Auflette* à Jemappes[1]. On est redevable de leur invention à un Anglais, John Curr de Sheffield qui prit brevet le 17 novembre 1798. Ils se composaient primitivement de 4 aussières de câble rond. M. Goens de Termonde les fit de six aussières. En 1829, M. James Hall Greive établi à Hornu importa le procédé mécanique connu sous le nom de *patent-rope* en Angleterre; il avait monté au Grand-Hornu une corderie qui, après des commencements difficiles, fournit bientôt les câbles à la plupart des exploitations du Hainaut[2]. En 1837, cet établissement s'agrandit; une société en commandite dite *Société des corderies du Grand-Hornu* sous la raison sociale *Hauman-Greive et Cie* se forma pour l'exploiter; elle était patronnée par la Société anonyme pour le filage de l'agave et de l'aloës formée à Bruxelles en 1835[3].

D'autres établissements de corderie se sont fondés de nos

[1] A. Toilliez. *Mémoire cité*, p. 30.

[2] *Documents statistiques sur les houillères de l'arrondissement de Mons*, cités, 1838, pp. 5-6. — D'après cet ouvrage, les principales corderies étaient établies à Dour, Elouges, Wasmes, Hornu et Frameries. L'arrondissement ne produisait plus assez de chanvre; on allait le chercher dans les environs de Tournai et en Russie. Les cordes de houilleres se payaient en 1830 fr. 0.60 le kilogramme, en 1837-1838 frs. 1.25 a 1.40; celles en aloës récemment introduites 2 frs. le kilog.

[3] L.-B. Trigen. *Collection des statuts de toutes les sociétés anonymes et en commandite par actions de la Belgique*, t. II, pp. 273 et 344. — *Société des corderies du Grand-Hornu. Statuts.* Brochure in-8° de 32 pp. (Bruxelles s. l. n. d.)

Digitized by Google

jours. L'un des principaux est celui de M. Demot à Hornu dont les câbles ont acquis une juste renommée en Belgique et à l'étranger. Des recherches très minutieuses sur la force de résistance des cordes ont permis à ce fabricant de poser en principe que la charge d'un câble en chanvre ou en aloës ne doit pas dépasser 65 à 70 kilogrammes par centimètre carré de section. Depuis lors ce chiffre est souvent dépassé.

Parmi les autres établissements qui fournissent nos houillères de grands câbles d'extraction, citons ceux de M. Harmegnies à Dour, de J. Baudewyns à Montigny-sur-Sambre, de A. Mahieu, à Boussu, de la société anonyme des corderies de Châtelet, enfin la maison Vertongen-Goens de Termonde, l'une des plus anciennes de Belgique.

Le poids à élever ne dépassait qu'exceptionnellement 2,000 kil. à des profondeurs variant de 250 à 450 mètres lors de l'élévation par cuffats. Depuis l'extraction par cages, ces chiffres ont été portés à 4,000, 6,000 kil. et plus pour des profondeurs qui atteignent 800 et 900 mètres. L'usage des câbles à section uniforme est devenu impossible et peu-à-peu ils ont été remplacés par des câbles à sections décroissantes, c'est-à-dire de poids diminuant par mètre courant du point d'attache à l'extrémité [1]. On les fabrique aujourd'hui à 6 ou 8 aussières, d'une largeur de 0^m40 à 0^m17, d'un poids qui atteint quelquefois 10 kilogrammes par mètre. Les matières premières employées sont le chanvre, l'agave, l'aloës, les fils de fer et d'acier.

Vers 1860, M. Demot cité plus haut fabriquait des câbles plats en fil d'acier ou manganèse de 0^m10 à 0^m11 de largeur sur 0^m019 à 0^m023 d'épaisseur et de 8 aussières de 4 torons, chaque toron de 4 fils n° 15 [1]. On a essayé aussi des câbles

[1] Il paraît, d'après Ponson, *Traité d'exploitation*, t. IV, p. 552, que les câbles à sections décroissantes sont de l'invention de M. Demot du Grand-Hornu. En 1853, les câbles du Couchant avaient en moyenne une largeur de 0^m14, une épaisseur de 0^m03, et pesaient de 4.85 à 4.86 kilogrammes par mètre.

Digitized by Google

ronds en fil de fer, des câbles plats en fer feuillard ou en bronze phosphoreux[1]. En général, ces inventions qui ont été appliquées souvent dans les houillères de Charleroi n'ont pas obtenu de succès durable dans le Borinage. En 1866, un tiers des exploitants de Charleroi était encore muni de ces engins; on n'en comptait que quatre dans le Couchant de Mons et un seul dans le Centre. Vers cette époque, des discussions entre les ingénieurs du Hainaut permirent de constater que leurs défauts ne compensent pas l'avantage qu'ils ont d'être moins volumineux et pesants. Le fer devient cassant et a peu de durée dans les puits humides; les câbles de cette matière sont difficiles à surveiller et en somme coûtent plus cher que ceux d'aloès[2].

Les câbles se détériorent sous l'action de diverses causes, notamment par les chocs qu'ils subissent à la partie de l'élevage, au moment de la mise en train de la machine. Pour en atténuer les effets, on a fortifié beaucoup la partie du câble qui se trouve à l'élevage. En Angleterre, les ingénieurs ont interposé un ressort à l'extrémité du câble entre ce point et la charge. Dans le Couchant, M. Guibal a cherché à faire agir ce ressort sur la partie supérieure du câble en le plaçant au-dessous des coussinets supportant l'axe des molettes ou sur les bobines à la naissance du câble[3].

Autres accessoires de l'extraction. — A l'aide des moteurs et des engins d'extraction, nos exploitants ont pu considérablement augmenter la vitesse de l'élevage au jour. Avec des cuffats, il fallait 5 à 6 minutes pour remonter vingt hectolitres de 200 à 300 mètres de profondeur.

[1] Ils ont été essayés au banc d'épreuve de Gosselies et ont donné de bons résultats.

[2] Un tel câble a été employé en 1876 au n° 8 de *Courcelles-Nord.*

[3] *Bull. de l'ass. des ingénieurs sortis de l'école des mines du Hainaut,* n° 12, pp. 62 et s. — Ponson. *Traité* cité, suppl. t. II, pp. 181-188.

[4] Ponson. Op. et vol cit,, pp. 214-218.

Digitized by Google

En 1867, on mettait deux minutes pour extraire et décharger au jour 4 ou 6 wagons remontés d'étages entre 300 et 400 mètres. A la fosse *Vedette* des *Charbonnages-Unis de l'Ouest de Mons*, une cage ramenait directement au jour de 495m quatre chariots en une minute et 25 secondes ; la seconde cage prenait 2 chariots à 496m, 2 autres à 436 m.; et les conduisait à la surface en une minute 55 secondes. Le déchargement des 4 chariots exigeait 30 à 40 secondes [1].

De nos jours, ces vitesses sont plus grandes encore ; elles atteignent une minute pour un poids total de 5,000 à 6,000 kilogrammes pris à 600-700 mètres. D'ingénieux appareils ont été imaginés pour régler cette vitesse, atténuer les dangers qu'elle présente, éviter les accidents que la moindre irrégularité dans la marche de la machine, le bris d'une de ses pièces, la rupture d'un câble peuvent occasionner. On a cherché aussi à mettre en communication constante les ouvriers de l'accrochage et du cliquage. De là une innombrable quantité d'appareils accessoires qui ne cessent de se perfectionner.

D'énormes *volants* règlent parfois la marche du moteur quand cette régularisation n'est pas donnée par les bobines. Des *freins* ralentissent ou arrêtent la marche de celles-ci. Les appareils de ce genre ont le désavantage de dépendre totalement du mécanicien qui peut ne pas conserver toute sa présence d'esprit en face du danger. Des accidents arrivés aux charbonnages d'*Hornu-et-Wasmes*, du *Couchant-du-Flénu* et de l'*Escouffiaux* par cette cause, donnèrent l'idée à M. E. Delsaux, ingénieur des *Charbonnages-Belges*, de créer un frein automoteur indépendant de la volonté du machiniste Cet appareil breveté le 24 juin 1857 se compose d'un pendule conique en communication avec l'arbre des bobines et qui par le moyen d'un déclic ouvre la soupape dans le cylindre du frein à vapeur ou lâche le levier du contre-poids d'un frein ordinaire [2].

[1] Ponson. *Traité d'expl.* cité, supplément, t. II, p. 582.

[2] E. Delsaux. *Frein automoteur pour les machines d'extraction.* (Mons. 1859.)

Digitized by Google

Les cages à leur descente viennent s'arrêter sur des *taquets*, sorte de verrous en fer qui empêchent qu'elles ne descendent plus bas que l'étage où l'on veut les faire arriver et qu'elles n'aillent se briser au fond.

Des *arrête-cages* ou *évite-molettes* sont un obstacle à la rencontre des molettes et des vases d'extraction, source de désastres qui trop souvent se manifestent par la détérioration des machines, du revêtement du puits, et la mort des ouvriers remontant au jour. M. Goutteaux, constructeur à Gilly, vient en tête des inventeurs belges pour des appareils de cette espèce dont l'un a été installé au n° 2 du *Grand-Hornu*. D'autres ont été inventés par MM. Harzé, ingénieur au corps des mines, César Plumat, directeur du Nord du Bois-de-Boussu, Gravez, directeur-gérant de Sars-Longchamps, Cirrier, chef-modeleur à l'atelier de Produits [1].

Si le câble vient à se briser, les cages non retenues glissent le long du guidonnage avec une rapidité vertigineuse et vont s'écraser au fond de la bure. Les *parachutes* sont destinés à arrêter cette chute en la modérant ou en l'arrêtant par l'ancrage des cages aux guides. Nombreux sont les systèmes de ces appareils [2]. En 1859, on en comptait déjà 28 différents. Depuis lors jusqu'en 1870, il ne s'est guère passé d'année qui n'ait vu éclore deux ou trois autres combinaisons nouvelles ou prétendues nouvelles. En général, le principe qui a dirigé tous les inventeurs est l'adjonction d'un ressort, sur les côtés au-dessus ou en-dessous de la cage. Quand elle n'est plus soutenue, il se détend et se fixe par des mâchoires ou des coins aux pièces

[1] Placés en 1868 et 1869 au n° 14 du *Levant-du-Flénu* et sur des machines de *Produits*; en 1871, à toutes les machines d'extraction des *Charbonnages-Unis de l'Ouest de Mons*. L'appareil Cirrier est décrit dans le *Rapport de l'ing. dir. des mines du Hainaut* pour 1869.

[2] L'un des premiers, celui de M. Machecourt monté aux mines de Deuze est décrit dans les *Annales des mines*, 4e série, t. VII, p. 493. Suivent ensuite ceux d'inventeurs belges imaginés en 1846-1847 par MM. Joncquet, Demeyer, Dartois et décrits par M. Wellekens dans les *Annales des travaux publics*, t. VII, pp. 347, et s.

Digitized by Google

de bois du guidonnage. Plusieurs systèmes sont d'une construction très ingénieuse, grâce à des perfectionnements successifs. Tel est celui de M. Libotte, constructeur à Gilly [1], qui est le plus répandu dans le Couchant. Vient ensuite le parachute de M. Fontaine d'Anzin [2] qui compte quelques applications dans notre bassin. D'autres, ceux de MM. E. Delsaux, inventeur déjà cité tant de fois [3], Evrard, L. Micha, Nyst, Dufour et Evrard de Mons [4], J. Stiévenart de Hornu, P.-J. Richard de Warquignies, C. Bazin de Saint-Ghislain, E. Descamps de Quaregnon, Harmegnies de Dour, A Caillaux de Wasmes, Dubar de Dampremy, Ficheroulle de Farciennes, Ch. Allard de Châtelineau, Hypersiel de Marchienne-au-Pont, etc., ont été essayés çà et là avec plus ou moins de réussite.

Les parachutes peuvent à certain moment rendre de réels services, éviter de fâcheux accidents, mais c'est à la condition d'être entretenus et surveillés minutieusement. Une expérience de plus de 30 ans a montré que, sans ces précautions, ces appareils ne produisent que peu ou très peu d'effet dans la plupart des cas de rupture de câble.

Pour les signaux à transmettre du fond des mines à la surface ou vice-versa, on se sert aujourd'hui de sonnettes mises en mouvement par la main de l'ouvrier ou au moyen de taquets commandés par une ou deux vis en relation avec l'arbre des bobines, ce qui indique au machiniste le moment où il doit arrêter sa machine. Ici encore les systèmes varient d'exploitation à autre. On a essayé de sonnettes atmosphériques,

[1] *Notice sur les nouveaux appareils de mines brevetés en faveur de Nicolas Libotte.* br. in-4°. Voir aussi les *Annales des travaux publics.*

[2] Décrit dans les *Annales des mines*, 5e s. t. I, p. 169. — A. CABANY. *Comité des houillères françaises. Notice sur le parachute Fontaine* (Paris, Guyot et Scribe). Il fut installé en 1852 au puits *Alliance* du *Nord-du-Bois-de-Boussu.*

[3] Installé pour la première fois en 1855 au charbonnage de l'*Escouffiaux*, fosse de S. Antoine.

[4] *Notice sur un parachute des mines. Système Ad. Dufour et J. Evrard de Mons.* (Mons. Dequesne, 1867), br. in-8°.

Digitized by Google

de télégraphes hydrauliques, de tambours en bois (Charleroi), de télégraphes à sifflets ; l'électricité enfin a eu son rôle dans cette partie de l'extraction.

En 1856, fonctionnait au puits *Saint-Florent* du *Midi-du-Flénu*, un appareil à sonnerie et à cadran transmettant des signaux d'une profondeur de 560^{m} jusqu'au jour. D'autres télégraphes électriques ont été installés çà et là dans notre bassin, mais à titre d'essai. Ils sont d'un entretien fort difficile, fort coûteux, et malgré toutes les précautions, il n'est pas aisé d'éviter les détériorations qu'ils subissent tant par l'humidité que les chocs d'appareils d'extraction [1].

Une découverte récente, le *téléphone*, qui, dans les usages ordinaires, se substitue de plus en plus au télégraphe, a été l'objet d'expériences de la part de certains de nos exploitants qui voulaient l'utiliser pour la communication entre le jour et le fond Telles sont celles effectuées en février 1878 au charbonnage de *Crachet-Picquery*. Les difficultés d'installation ont également été l'obstacle principal qui s'est opposé à l'application en grand de ce mode rapide d'information.

En 1875, l'association des directeurs de travaux du Couchant de Mons a arrêté un programme de signaux à employer dans les puits d'extraction. Il a été mis en vigueur dans tous les charbonnages de notre bassin.

Translation des ouvriers. — Au siècle dernier, on descendait dans la mine par le cuffat ou par des échelles placées, nous l'avons déjà dit, soit dans un compartiment du puits d'extraction, soit dans le puits d'aérage et vers le midi du bassin dans un puits creusé sur la veine même quand elle se présentait en dressant [2]. Ce second mode de descente devint le plus

[1] M. Harzé, alors ingénieur à Mons, a pris le 15 décembre 1863 un brevet d'invention pour un télégraphe électrique de mines.

[2] En 1848, ces puits irréguliers, de parois difficiles à soutenir, etaient généralement abandonnés.

Digitized by Google

ordinaire dès le milieu du XVIII[e] siècle. Il était tellement entré dans les mœurs de nos Borains qu'on avait fait une punition de l'usage du cuffat. Quand un ouvrier avait mérité une peine, au lieu de le *carrer* (c'est-à-dire de retenir le quart de sa paie), comme on le faisait ailleurs, on lui imposait le travail de visiter la fosse d'extraction en descendant par le cuffat.

Le défaut de la plupart des exploitants du Couchant était de placer les échelles dans des tourets d'un diamètre trop étroit. En 1843, les 116 puits y affectés n'avaient qu'un diamètre moyen de 1[m] 51. C'est pour cette raison que primitivement on avait été obligé de placer les échelles verticalement le long de la paroi de la fosse suivant des alignements d'une très grande longueur, séparés l'un de l'autre par des planchers établis horizontalement. Plus tard on inclina les échelles et on les plaça suivant des alignements d'une douzaine de mètres de longueur, parallèles l'un à l'autre et séparés par des planchers établis aussi horizontalement[1].

L'emploi des échelles n'était pas obligatoire dans nos charbonnages. Le règlement de police des États-Députés du Hainaut du 17 septembre 1823 ne parle pas d'échelles. Il prescrit simplement « de ne laisser monter ou descendre dans les cuffats qu'un nombre d'ouvriers tel qu'ils puissent se placer tous dans l'intérieur du cuffat et non pas sur les bords et à plus forte raison en se suspendant aux crochets de la corde. Lorsqu'un ou plusieurs ouvriers descendaient par une fosse servant en même temps à l'extraction, le cuffat montant ne pouvait être chargé qu'aux deux tiers de sa hauteur. Pendant la descente et la montée des ouvriers, le préposé à la conduite des travaux devait les surveiller incessamment et ne jamais

[1] Sur l'ancien mode de descente par échelles, cfr. L. DESCAMPS. *De l'asthme des charbonniers*, p. 8. — VANDENBROECK. *Réflexions* citées, p. 190. — HANOT. *De la mortalité des ouvriers mineurs*, pp. 85 et s. — G. LAMBERT. *De la descente et de l'ascension des ouvriers dans les mines*, dans les *Mém. de la Soc. des sciences, des arts et des lettres du Hainaut*, 1[re] série, t. VII, pp. 87 et s.

Digitized by Google

les quitter, si c'était une machine à molette qui était placée sur la bure, et si c'était un tour ou bourriquet, un tireur au moins devait être placé à chaque manivelle[1]. »

Les échelles verticales causant à chaque instant des accidents, la députation des États prit le 18 août 1830 un autre arrêté qui reçut la sanction royale et qui constitua une mesure plus radicale. On décida que dans le Hainaut la descente ne pourrait plus avoir lieu que par des échelles inclinées de 75 degrés, parallèles entre elles et placées de manière à ce que leurs montants se trouvent de deux côtés, dans un même plan vertical ; au pied de chacune de ces échelles, il devait être établi un reposoir construit en grille de fer, dont les barres ne pouvaient avoir moins de 3 centimètres de diamètre ; il pouvait être aussi construit en bois, mais dans ce cas, les barres devaient avoir une palme d'épaisseur. Un délai de 6 mois était imposé aux exploitants pour établir cette disposition. à peine de la voir effectuer d'office. La descente et la remonte des ouvriers par paniers ou cuffats était expressément interdite[2].

Le 13 décembre 1831, un nouveau règlement statua que, dans les houillères à grisou, les puits devaient avoir des dimensions telles qu'on pût les séparer en deux compartiments dont l'un pour l'extraction et l'autre pour des échelles inclinées à 70 degrés

Le titre IV du règlement sur la police des mines du Hainaut du 21 juillet 1841 a confirmé les dispositions concernant la translation des ouvriers qui précèdent. Un délai de deux ans fut laissé aux exploitants pour établir des échelles, avec pouvoir pour la Députation permanente de le proroger, si les circonstances le permettaient. Autant que possible, elles devaient être établies dans un puits particulier. Quand on faisait usage de cuffats, ceux-ci devaient être cerclés de fer et recouverts d'un chapeau solide afin de prévenir les accidents

[1] Art. 8. *Recueil des chartes, coutumes, règlements du Hainaut*, 2e série, pp. 313-314.

[2] Ibidem, pp. 507-508.

Digitized by Google

que la chute de corps pouvait occasionner. Les ouvriers devaient se placer au fond du vase d'extraction, attachés par des sangles de sûreté, au nombre fixé par les ingénieurs. Le contre-maître devait veiller à l'exécution de ces dispositions et le directeur faire visiter au moins une fois tous les huit jours les cordes et les parois de la bure. Un cuffat étant en descente, l'autre montant ne pouvait être chargé qu'aux deux tiers de sa hauteur[1].

Ces dispositions étaient sages, mais elles ne purent être exécutées assez strictement.

Le Borinage les accepta sans contestation, mais les mineurs du pays de Charleroi qui tenaient à leur ancien usage de descendre par le vase d'extraction retardèrent pendant longtemps le placement et l'utilisation des échelles.

Les ingénieurs n'étaient pas d'accord. Les uns faisaient valoir la diminution des accidents dans la bure par suite de l'usage des échelles[2], les avantages qu'il offrait pour le sauvetage en cas de coups de feu ou de coups d'eau. D'autres lui reprochaient d'être peu expéditif, de fatiguer l'ouvrier, de causer ou d'augmenter l'asthme. Ces inconvénients ne devaient pas être aussi désastreux qu'on semblait le dire, car vers 1840-1841, on fit remarquer à diverses reprises que de tous

[1] *Recueil* cité, p. 664. — Les cahiers de charge de concessions de mines ont depuis 1840 inséré l'obligation de placer des échelles. L'arrêté royal du 19 janvier 1851 portant règlement général pour la descente et la sortie des ouvriers, s'est inspiré en grande partie de l'arrêté de la Députation du Hainaut. Toute exploitation non pourvue d'appareils spéciaux autorisés, doit avoir des échelles inclinées au plus de 80° et placées autant que possible dans un puits particulier. Elles serviront à la descente des ouvriers ; l'emploi en est *facultatif* pour remonter au jour.

[2] De 1821 à 1840, sur 334 morts d'hommes arrivées en Belgique à la descente ou à la remonte, 261 avaient été causées par les cuffats et 73 par les échelles. Ces chiffres étaient respectivement pour le Hainaut 168, 108, 60 ; pour le 1er district minier 102, 47, 55 ; pour le second district minier 63, 61, 5.

Digitized by Google

les districts charbonniers, le Borinage offrait les cas de longévité les plus nombreux et les plus remarquables[1].

Un défaut plus sérieux était la grande place que les échelles occupaient dans les puits de petite section, ce qui souvent occasionnait des chutes et empêchait le tirage de l'air. M. Plumat, ingénieur du Levant-du-Flénu, eut le premier l'idée de remplacer le bois par le fer dans la construction des échelles, des paliers et des pièces de support.

Le 8 janvier 1846, M. G. Lambert, alors aspirant des mines à Mons, fit breveter un système d'échelles hélicoïdales qui fut d'abord expérimenté au puits n° 11 du *Grand-Hornu* et ensuite au n° 4 de la *Grande-Veine du Bois d'Epinois*, à *Sainte-Caroline* de *l'Agrappe*, *Sainte-Barbe* de *l'Escouffiaux*[2].

L'introduction de la cage d'extraction est venue changer les modes qui existaient pour la descente et la sortie des mineurs. Les premiers appareils de cette espèce établis dans le Couchant furent affectés presqu'immédiatement à cet usage. Le principe de la translation par échelles subsiste encore, mais l'administration a donné si facilement les autorisations spéciales qui sont nécessaires pour cet objet qu'aujourd'hui c'est la manière la plus répandue d'entrée et de sortie[3]. Les fosses actives où le cuffat existe encore sont très rares. D'autre part, on ne se sert plus d'échelles que dans des cas tout-à-fait exceptionnels.

Les ouvriers s'installent dans la cage et font le trajet de l'orifice du puits jusqu'à l'accrochage avec beaucoup plus de sûreté, avec moins de temps et de fatigue qu'autrefois. En

[1] Cfr. les ouvrages de DESCAMPS, VANDENBROECK et HANOT, cités plus haut.

[2] LAMBERT, ouv. cité.

[3] Un arrêté de la Députation permanente du Hainaut, en date du 14 novembre 1873, a autorisé les sociétés du *Grand Bouillon* et de la *Grande-Veine du Bois de Saint-Ghislain*, à Dour, à faire descendre leur ouvriers par câble d'extraction. Tous les charbonnages du Hainaut ont accepté tacitement les conditions imposées par cet arrêté.

Digitized by Google

ménageant leurs forces, ce système a augmenté la somme utile de travail qu'ils peuvent fournir dans les chantiers. Une ordonnance de la Députation permanente du Hainaut du 15 décembre 1855, homologuée par arrêté royal du 31 juillet 1856, a défendu aux exploitants de la province qui se servent de cuffats ou de cages pour remonter les ouvriers, d'y ajouter une charge quelconque.

Dans les mines du Harz et du Cornwall, vers 1835, on a imaginé des machines spéciales à tiges mobiles et paliers pour la translation des ouvriers ; ce sont les *fahrnkunsts*, les *man-engines*, *échelles mobiles* ou *warocquières*, ainsi qu'on les appelle dans notre pays du nom de M. A. Warocqué de Mariemont qui les a perfectionnées avant 1845. Ces appareils ont obtenu quelque faveur dans les bassins du Centre et de Charleroi [1], mais n'ont pu s'établir dans le Couchant où nos ouvriers se déclarent satisfaits du mode de translation actuel. Est-ce routine, prévention ou se trouve-t-on en présence de circonstances particulières ? Il est difficile d'apprécier les motifs de cette opposition. Celle-ci semble d'ailleurs s'appuyer sur des exemples

[1] Un ingénieur anglais, M. Taylor, fit connaître en 1841 ce système à M. G. Lambert. M. Ponson en possédait les dessins dès 1844 M. Abel Warocqué installa la première warocquière en 1845 au puits Saint-Nicolas de Mariemont profond de 220 mètres. Elle se distinguait du fahrkunst par diverses modifications qui sont en grande partie dues à M. Bource, ingénieur de Mariemont. D'autres progrès y ont été ajoutés par MM. Méhu, Hanrez, Guibal, Havrez, Briart. En 1858, 6 de ces appareils existaient en Belgique : 3 dans le Centre, 2 dans le bassin de Charleroi, un du côté de Liége. En 1881, il y en avait 4 dans le Hainaut. — Cfr. les articles de MM. Delvaux de Fenffe et A. Devaux dans les *Annales des travaux publics*, t. IV, p. 37 ; V, p. 79 ; XIX, p. 21. — JOBARD. *Rapport du directeur du musée de l'Industrie chargé par la commission d'aller étudier à Mariemont l'appareil waroquière.* — *Annales du génie civil*, 4e année. — J. FAYN. *Appareils de translation des ouvriers et extraction*, dans la *Revue univ. des mines*, 2e s., t. I, pp. 153 et s. — BRIART, *De la translation des ouvriers dans les mines*, dans le 9e *Bulletin de l'ass. des anciens élèves de l'Ecole des minesdu Hainaut.*

Digitized by Google

de charbonnages, qui, après avoir installé des fahrkunsts les ont démontés ou laissés sans emploi [1].

Dès ce moment, il est toutefois presque certain que tôt ou tard l'approfondissement des puits nécessitera de nouveaux progrès dans les engins de translation et d'extraction. Cette question préoccupe les spécialistes et elle fait naître des inventions dont le fahrkunst ne fut qu'un premier essai, remarqué grâce à ses puissants protecteurs. Nous avons tout lieu de croire que ce n'est pas le dernier mot prononcé dans cette partie de l'exploitation. Un jour, on appliquera peut-être mieux les tiges oscillantes, les norias, les vis produisant l'extraction par mouvement rotatoire, comme l'a déjà proposé dès 1858 M. le lieutenant-colonel Demanet [2].

En France, l'attention est fixée depuis peu sur un moyen des plus ingénieux dont l'efficacité avait été raillée il y a vingt ans. C'est le tube atmosphérique de M. Zulma Blanchet, installé dès 1876 au puits Hottinguer à Epinac et qui sert à enlever de 600 mètres de profondeur des trains pesant 6,000 kilogrammes. Il reproduit en verticale les tubes pneumatiques dans lesquels on transporte les cartes-télégrammes à Paris et même des voyageurs à Londres et à New-York [3]. Ce système est-il d'avenir et pourvoira-t-il suffisamment aux besoins d'exploitations s'enfonçant au-delà de 1,000 mètres? Question insoluble en ces jours où le progrès marche si rapidement et où il suffit de quelques années pour vieillir une

[1] En janvier 1844, M. Lambert essaya d'appliquer le fahrkunst à la tige de la machine d'exhaure de la fosse de *Ste Croix-Ste Claire*, à Dour, mais sans succès.

[2] A. Demanet. *Exploitation des mines. Nouvelle machine d'extraction* (Brux. 1858), br. in-8° de 19 pp. avec pl. Le comité charbonnier de Mons délégua MM. Boty, Sadin, Delhaise et Devillez pour l'examen de ce moteur. Leur rapport défavorable avec la réponse de M. Demanet est inséré dans les *Annales des travaux publics*.

[3] L. Huard. *Les mines, procédés d'exploitation*. (Paris, L. Boulanger), pp. 28-30. — Un brevet belge accordé à M. Trautman le 14 septembre 1857 appliquait le poids de l'atmosphère à l'extraction.

Digitized by Google

invention que l'on jugeait répondre à tous les desiderata de la science et de l'art !

Il nous suffira, pour clôturer ce paragraphe, de constater les énormes développements qu'a pris l'extraction, grâce à l'ensemble d'inventions qui l'ont modifiée. Les machines à moulettes élevaient journellement et pour des profondeurs de 150 à 200 une quantité de houille qui ne dépassait guère 50 tonneaux. L'application du moteur à vapeur à cette partie du travail des mines permit de porter ce chiffre à 200 tonneaux pour un parcours vertical presque double. Avec la cage et tous ses accessoires, on élève en 12 heures 300 à 500 tonneaux de houille de profondeurs variant entre 700 et 800 mètres et se rapprochant d'année en année de 900 à 1000 mètres. Que diraient de cette différence énorme les marchands de charbon du siècle dernier [1] qui prétendaient que le baritel était la meilleure des machines qu'on pût jamais trouver, et qu'elle remplissait toutes les conditions d'une extraction abondante et prompte ?

L'extrait statistique que nous donnons ici fera juger du grandiose développement qu'ont atteint l'exploitation et l'extraction de nos houillères.

ANNÉES	PRODUCTION (en tonneaux).		
	DU HAINAUT.	DU COUCHANT.	PAR PUITS DU COUCHANT.
1830	1,913,667	1,458,216	—
1840	2,951,781	2,022,527	16,052
1850	4,420,761	2,543,476	22,914
1860	7,506,720	3,562,515	38,722
1870	10,196,530	3,694,780	56,842
1872	11,616,166	4,258,486	63,559
1873	11,652,953	4,102,553	60,331
1880	12,548,507	4,155,235	65,956

[1] Arch. de l'État, à Mons. *États de Hainaut.*

Digitized by Google

D'après les documents officiels, sur les cinquante ans qui se sont écoulés depuis 1830, jusqu'en 1880, on a extrait dans le premier district des mines du Hainaut, 146,766,566 tonneaux de houille soit plus de *146 milliards* de kilogrammes. En admettant que la production de toute l'époque antérieure ait comporté ce chiffre d'extraction, ce qui pour une période de six siècles ne semble pas exagéré, on arrive à près de *300 milliards* de kilogrammes de houille que nos vaillants mineurs ont arrachés aux entrailles du sol. Quelle somme de travail, que de peines, de dépenses et de progrès suppose un tel labeur!

§ VIII. — *Installations de l'extérieur. Cliquage, Criblages, magasins, transports. — Transformations industrielles de la houille : agglomérés, coke, gaz d'éclairage, sous-produits.*

Les installations de l'extérieur de nos houillères ne sont plus guères à comparer avec celles qui existaient il y a quelque cent ans. A cette époque, les établissements les plus importants n'offraient d'ordinaire qu'une cour spacieuse où l'on déposait le charbon extrait, les roches et les terres retirées du fond ; elle était environnée de hangars en bois ou en torchis servant de remises, d'écuries et d'ateliers. Un peu à l'écart, s'élevait le bâtiment de la machine à feu, construction massive à pignons aigus, accostée d'une cheminée quadrangulaire peu élevée [1].

Les fosses d'extraction restaient souvent découvertes : ce qui laissait les ouvriers exposés à toutes les intempéries. En 1810 la plupart des bures n'étaient encore protégées que par de méchantes baraques en bois avec toits en chaume ou de grands hangars construits comme les granges que l'on rencontre dans nos anciennes fermes. La pierre et la brique

[1] On retrouve plusieurs vues à vol d'oiseau de charbonnages du Couchant, aux archives de l'Etat, à Mons, section des *cartes et plans*, nos 236-252, 697, 782, 822, 846.

Digitized by Google

étaient un luxe que l'on réservait pour le muraillement du puits et pour la maison du commis ou du contrôleur.

Une plus grande fixité des sièges d'extraction et la nécessité d'asseoir solidement un outillage de poids considérable ont fait modifier peu à peu ces installations trop primitives, surtout à partir de 1838-1860. Aujourd'hui, les bâtiments de fosses du Borinage, sans admettre le luxe exagéré que l'on remarque dans certaines parties des bassins belges ou français, offrent des types particuliers, économiques, où l'on a cherché avant tout la solidité et les conditions de sûreté et d'hygiène que la réunion d'un grand nombre d'ouvriers sur un même point réclamait impérieusement. De grandes halles à deux ou trois étages bâties en briques et fer pour éviter les dangers d'incendie recouvrent les puits. Elles sont divisées en places dont la principale est consacrée à la machine d'extraction, centre vers lequel converge en somme toute l'activité de l'exploitation. Les machines d'épuisement et d'aérage sont à proximité ou dans un bâtiment spécial et indépendant du siège d'extraction. Les charpentes (*belle fleur*) qui supportent les tambours et les moulettes ont été élevées assez haut pour faciliter toutes les opérations de l'élevage. On les a construites pendant longtemps en lourds madriers de chêne ou en gros sapins du Nord; le fer sert aujourd'hui beaucoup à cet usage[1]. On les prolonge au-dessus du faite du bâtiment où existe une sorte de balcon couvert qui entoure les molettes.

Le plancher d'arrivée au jour (*poli*) est ordinairement exhaussé de 4 à 6 mètres au-dessus de la cour du charbonnage, ce qui facilite le cliquage du charbon. Dans certaines exploitations, on a aussi établi des estacades de 2 ou 3 étages permettant de recevoir les cages arrivant du fonds plus aisément, sans mouvement de la machine Ordinairement les charbons arrivent aux étages inférieurs, tandis que les terres vont aux supérieurs

[1] Les *chevalets* de fosse en fer ont été d'abord élevés aux mines de Cognelée (Namur) appartenant à la société anonyme de La Providence, à Marchiennes, vers 1862. Certains chevalets de fosses de nos jours pèsent plus de 50,000 kilos.

Digitized by Google

d'où elles se dirigent vers les *terrils* très élevés qui existent à quelque distance de la fosse, par des plans inclinés, des trainages automoteurs ou des chemins de fer aériens.

Le cliquage a depuis 25 ans reçu beaucoup de perfectionnements qui ont eu pour but de diminuer les transbordements, de préserver de détériorations la houille, de trier celle-ci en différentes qualités établies d'après le volume des morceaux.

Les wagons remontés par la cage au niveau du poli sont attirés sur une voie ferrée, conduits dans un culbuteur qui fait tomber leur contenu sur une série de grilles inclinées, souvent agitées par un moteur d'un mouvement de va-et-vient. L'écartement plus ou moins grand des barreaux qui les composent produit la division de la houille en *gros*, *gaillettes*, *gailleteries*, *gailletins*, *têtes de moineaux*, *menus*, *fines*. Ce travail qui anciennement s'opérait à la main s'effectue aujourd'hui plus promptement et avec moins de frais.

La houille tombée des grilles, est mise en tas ou conduite directement par les wagons qui la reçoivent aux magasins du rivage ou aux stations d'expédition du railway. Autrefois et bien avant dans ce siècle, ce transport du combustible se faisait par les brouteurs, les charretiers et les hotteresses. Il exigeait un nombre considérable de personnes, de chevaux, de vastes écuries, toute une organisation frayeuse et compliquée, soit que les exploitants s'en occupassent eux-mêmes, soit qu'ils remissent cette opération à forfait. Cette situation a changé depuis l'adoption de modes de transport plus prompts et moins encombrants.

Vinrent d'abord les voies ferrées. Le premier chemin de fer pour conduire le charbon des fosses aux rivages du canal de Mons à Condé fut établi en 1829 à partir de la houillère du *Grand-Hornu* par M. Degorge-Legrand [1]. La mise en activité de cette voie fut accueillie parmi la population ouvrière par des

[1] *Exposé de la situation administrative du Hainaut* pour 1831-1833, pp. 159 et 162. — Briavoinne, ouv. cité, t. I, p. 428.

Digitized by Google

murmures ; les premiers wagons qui s'acheminèrent vers le rivage furent hués par nos mineurs. Un peu plus tard, en octobre 1830, alors que tout le pays était sous l'émoi des événements de Bruxelles, des bandes de pillards sorties d'on ne sait où, voulurent détruire ce premier railway. M. Degorge aidé de ses amis dut le défendre à coups de fusil, ce qui n'empêcha pas sa destruction. Ces masses ignorantes tournèrent alors leur fureur contre le château et les ateliers du Grand-Hornu. On rapporte que le grand industriel n'eut que le temps de se réfugier dans un pigeonnier d'où il put assister à des scènes dignes de vrais barbares [1].

Néanmoins le premier pas était fait, et, à partir de 1831, les chemins de fer avaient montré leur puissance. Une fièvre que l'on appela dans le temps « la fièvre du chemin de fer » s'empara des ingénieurs et des capitalistes et donna lieu à d'innombrables projets.

De 1833-1836 date le réseau des chemins de fer industriels du Haut et du Bas-Flénu et de Saint-Ghislain qui couvre aujourd'hui tout le Borinage de ses ramifications. Il existe peu de charbonnages qui n'y sont pas raccordés. Ce progrès dans le transport de la houille s'est accentué par la création de chemins de fer à grandes sections ; ils relient les fosses directement aux stations de l'État qui, depuis 1871, a repris l'exploitation de ces chemins de fer industriels [2]. Généralement la traction sur ces voies se fait par des locomotives. Inutile de dire que devant ces progrès les *barotiers* et les *hotteresses* ont disparu complètement de notre contrée.

Depuis une quinzaine d'années, de nouveaux faits industriels se sont produits dans cette partie. A l'imitation de l'Angleterre, le trainage et le transport extérieur s'effectuent automatiquement par chaines flottantes ou chaines sans fin sur des plans inclinés et par la seule pesanteur. MM. les in-

[1] N. Descamps. *Mémoires* de 1780-1843. mss. appartenant à son petit-fils, M. Charles Rousselle, avocat, a Mons.

[2] Voir notre livre II.

Digitized by Google

génieurs Cornet, Briart et Weiler ont contribué beaucoup à l'exportation et à l'établissement dans notre pays des installations anglaises [1].

En 1870, le charbonnage de *Produits* a établi à son siège Saint-Joseph un criblage mécanique permettant de charger directement les wagons à grande section, et au n° 23 un traînage mécanique horizontal par chaine sans fin flottante pour se relier à son puits n° 21.

La même année, au siège n° 14 du *Levant-du-Flénu*, on a monté un grand atelier de triage mécanique relié par chaines, pontons et plans inclinés à toutes les fosses de cette exploitation: on peut aujourd'hui y trier quotidiennement jusqu'à 2,100 tonnes de charbon.

D'autres triages et traînages ont été établis au *Grand-Hornu*, à *Picquery* (1875), *Grand-Buisson*, *Couchant-du-Flénu*, *Belle-et-Bonne*, *Hornu-et-Wasmes* (1876), *24 Actions*, *Bas-Flénu* (1877), *Bernissart* (1880). Dans le Centre, les charbonnages de *Mariemont* et de *Bascoup* offrent en ce genre des installations étendues, perfectionnées, qui sont peut-être les plus belles du Hainaut.

La plupart des charbonnages situés dans la partie Est du Borinage ont leurs magasins sur les bords du canal. Ce sont de grands hangars qui servent à soustraire le charbon aux influences atmosphériques avant qu'ils soient embarqués sur les bateaux. Pour cet embarquement, on a commencé à élever vers 1878 des élévateurs et des grues à vapeur qui ont pour but d'effectuer ce travail avec plus de promptitude et moins de frais [2].

Les premiers élévateurs ont été montés par les charbonnages de *Crachet-Picquery* et de *Produits* (1878-1879) et récemment par celui du *Grand-Hornu* pour son rivage de Saint-Ghislain.

[1] *Du transport mécanique de la houille. Rapport fait à l'institut des ingénieurs des mines du Nord de l'Angleterre, trad. de l'anglais par* MM. Alph. Briart et J. Weiler. (Mons. Manceaux.)

[2] Durand. *Des expéditions par eau dans le bassin du Couchant de Mons.*

Digitized by Google

Les rivages sont ordinairement raccordés aux fosses et les puits entre eux par télégraphes électriques[1] et depuis peu par téléphones. Les premières installations de ce dernier système ont eu lieu en 1883 pour faire communiquer les charbonnages de *Produits* et de *Bernissart* avec leurs magasins du rivage et leurs autres annexes.

Transformations industrielles de la houille. — Au siècle dernier, la houille était employée crue, dans l'état où on l'extrayait du sol. On ne lui faisait subir aucune des manipulations multiples qui, de nos jours, ont permis d'en étendre l'usage à la métallurgie, à l'éclairage, et d'en tirer des produits d'une variété admirable pour l'industrie et les arts.

Morand qui, dans trois gros in-folio, a décrit tout ce qu'il avait pu recueillir sur la houille et son exploitation de son temps n'a trouvé que trois modes d'utiliser ce combustible en dehors du chauffage domestique : sa transformation en coke, dont nous parlerons tout à l'heure; l'agglomération des menus provenant de l'extraction avec des argiles qui donnent aux produits ainsi composés une utilisation économique pour les foyers domestiques; enfin les *cendrées*, composées de chaux et de cendres de houille qui forment un mortier des plus résistants[2]. « La *cendrée*, dit-il, connue sous le nom de *cendrée*

[1] Installation en 1870 aux charbonnages de l'*Ouest-de-Mons* et des *Produits*.

[2] Il aurait pu ajouter aussi les cendres de houille, dont l'emploi dans l'agriculture déjà bien connu au siècle dernier donna lieu à un commerce important dans notre région jusqu'au moment où, à la faveur des canaux, elles rencontrèrent la concurrence des cendres de tourbe venant de la Hollande. De nos jours, le rôle fertilisateur de ces cendres a été étudié et a donné lieu à une exportation assez importante. Voy. sur ce point P.-J. Moreau. *Note sur l'emploi du charbon de terre maigre et sulfureux à l'amendement du sol et surtout au défrichement de la Campine et des Ardennes.* (Bruxelles, Decq, 1847).

Digitized by Google

de Tournai, qui est si propre à entrer dans le mortier qu'on appelle du même nom, n'est autre chose que la cendre de houille qui s'emploie dans ce quartier à cuire la pierre de chaux que l'on tire des carrières d'Antoing et de Landrethien (?) au bord de l'Escaut : c'est celui de Fresnes, de Vieux-Condé, de Blaton dont on se sert pour cet objet particulier... Le reste de la houille qui se consomme à Tournai est tiré des fosses d'Anzin, de Fresne, de Mons, d'Ours (de Dour) et de Frameries ».

En mêlant la houille menue avec des argiles on composait des *briquettes, boulets, hochets* qui pour le chauffage remplaçaient la grosse houille si estimée autrefois. A Tournai, ville dont parle spécialement Morand, on mélangeait quatre parties de charbon avec une partie d'une marne, terre argileuse et calcaire que l'on trouvait près de là[1].

La même fabrication existait dans le Borinage et nous avons déjà vu qu'elle formait un des meilleurs profits de nos anciennes hotteresses[2]. A Mons, il y a quelque vingt ans, de nombreux ouvriers trouvaient aux approches de l'hiver un travail assuré dans la fabrication de ces *boulets*[3].

De nos jours. les exploitants désireux de se débarrasser de charbons menus, de déchets qui n'avaient qu'une valeur médiocre, se sont appliqués à la fabrication de briquettes de différentes formes qui ont pris le nom d'*agglomérés*

Dès 1850, M. Guillaume Lambert, de Mons, prit un brevet

[1] On trouve la description des moyens employés pour préparer la cendrée de Tournai dans les ouvrages de Morand. *L'art d'exploiter les mines de charbon de terre*, pp. 460, 1130-1135. — Fourcroy de Ramecourt. *L'art du chauffournier*. — Carrey. *Différents procédés pour employer le charbon de terre*. — *Dictionnaire encyclopédique*, t. IX, p. 823. v° maçonnerie, article de M. Luçotte.

[2] Morand, op. cit., p. 1283, décrit la fabrication des boulets à Mons Ils pesaient 2 livres et demie et contenaient 1/5 de terre.

[3] Certaines familles de cette ville, les *Blot*, les *Ducarreau*, les *Froment*, etc., ont exercé ce métier de père en fils depuis le milieu du dernier siècle.

Digitized by Google

pour l'agglomération des menus. M. Jobard, décrivait en 1842 la *carboléine*, menu charbonneux arrosé de goudron d'usines à gaz et comprimé dans des moules. De 1855 a 1856, les sieurs De Haynin père et fils possédèrent à Quaregnon une fabrique de briquettes.

Pour unir ensemble ces menus, on emploie le goudron, le brai provenant des usines à gaz et même les lourdes mélasses, résidus des sucreries. Cette industrie qui a pris une grande extension à partir de 1858 dans le pays de Charleroi[1] où l'on trouve des menus et des terres-houilles fort peu utilisables à l'état naturel, s'est développée dans le Couchant de Mons. *Bernissart*, les charbonnages du *Grand-Bouillon du Bois de Saint-Ghislain*, du *Rieu-du-Cœur* et d'autres établissements charbonniers ont adjoint à leur outillage des fabriques d'agglomérés, donnant mécaniquement des briquettes carrées ou ovoïdes qui sont recherchées pour la consommation des foyers domestiques et des machines, à tel point que la demande et le prix du gros et des gaillettes dont autrefois le commerce était le plus rémunérateur ont diminué dans de notables proportions.

Le coke. — La houille crue renferme des matières qui font obstacle à son utilisation directe dans les usines sidérurgiques. Ce n'est que par la calcination et l'évaporation de ces éléments étrangers, par sa transformation en *coke*, qu'elle a pu y trouver un emploi vraiment utile.

Les premiers essais pour fabriquer le coke (*coak*, *cinders*) et l'utiliser dans les hauts-fourneaux furent tentés en Angleterre dès le commencement du XVII[e] siècle. Stutwart en

[1] Clément LYON. *Notice sur l'industrie des agglomérés de houille dans le bassin de Charleroi* (Charleroi, A. Piette, 1875), br. in-8° de 49 pp. — GERONDEAU. *Note sur l'agglomération des charbons menus*, dans la *Revue universelle des mines*, t. X (1861). — L. GRUNER. *Notice sur l'agglomération des charbons menus*, dans les Annales des mines, t. VI, 1864. — L. FRANQUOY. *De la fabrication des combustibles agglomérés ou briquettes de charbon pour les usages industriels. Etude sur les usines d'agglomération du bassin de Charleroi.* Br. in-8°.

Digitized by Google

1612. lord Dudley (1649-1663) et quantité d'autres ingénieurs qui s'y appliquèrent n'obtinrent d'abord que des résultats incomplets. Ce fut seulement au milieu du dernier siècle qu'on trouva le vrai moyen de le substituer au bois, mais dès que cette découverte fut connue, elle se généralisa rapidement. En 1788, on comptait déjà en Angleterre 61 hauts-fourneaux s'alimentant de coke[1].

En France, la première introduction de ce progrès semble dater de 1778, année où un privilège de fabrication de coke fut accordé au sieur Ling né à Saarebrück[2]. Vers la même époque, des expériences de substitution de ce combustible au bois étaient faites en Belgique par l'abbé Needham, membre de l'Académie de Bruxelles, qui les a consignées dans un rapport à ce corps savant[3]. En 1769-1770, avec l'appui du comte Charles d'Oultremont, prince-évêque de Liége, le docteur Limbourg tenta la fabrication et l'emploi du coke aux forges de Justenville lez-Theux, dans le marquisat de Franchimont[4].

Toutefois les premiers hauts-fourneaux belges alimentés par le coke datent seulement de l'Empire. Ils furent établis aux usines de Clabeck près de Tubise et à Bouvigne : ils ne donnèrent que des résultats peu satisfaisants, sans doute à cause de leur construction vicieuse. Il n'en fut pas de même de ceux installés par MM. Hannonet-Gendarme à Couvin, Cockerill à Seraing (1821), et par MM. Huart et Henrard aux

[1] Jars. *Voyages métallurgiques ;* 3e mémoire, p. 272 ; 10e, p. 209 ; 11e, p. 213 ; 12e, p. 236 ; 15e p. 325. — De Gensanne. *Traité de la fonte des mines avec le charbon de terre,* etc. (Paris 1770-1774). — Morand. op. cit , pp. 415, 1178-1215.

[2] Grar. *Hist. des mines de houille du Nord de la France,* t. III, pp. 220-221.

[3] *Mémoires de l'Académie de Bruxelles,* t. V, année 1788. Déjà auparavant, en 1625, Ferdinand de Bavière, évêque de Liege, avait accordé une patente à Octavius Strada, gentilhomme bohémien, pour établir des fourneaux « à fondre les minerais avec le feu de houille ».

[4] Morand, op. cit. p. 1213, rapporte et décrit cette tentative. — Cfr aussi C. Lyon. op. cit., pp. 24-34.

Digitized by Google

Hauchis, à Marcinelle (1822-1827)[1]. L'économie qu'ils permirent de réaliser dans la production de la fonte leur donna une rapide extension. En 1837, d'après un rapport de M. Nothomb à la Chambre des représentants, il existait en Belgique 89 haut-fourneaux dont 66 au bois et 23 au coke. En 1850, pour le Hainaut, sur un chiffre total de 37, on ne comptait plus que 7 fourneaux chauffés au bois dont 6 inactifs. Dans cette province, depuis 1851, il n'existe plus de fourneau en activité de cette dernière espèce.

Le Couchant de Mons, renferme des charbons de toute première qualité pour la fabrication du coke. Dès le commencement du siècle, il s'en expédiait des quantités considérables aux usines métallurgiques; celles-ci s'occupaient elles-mêmes de la transformation de la houille crue. C'est vers 1830 seulement que cette fabrication s'est implantée dans le Borinage et y a pris une notable importance. On y extrait certains charbons excellents pour le coke mais qui perdent une partie de leurs qualités dès qu'ils ne sont pas employés dans les deux ou trois semaines qui suivent leur extraction de la mine. Nos exploitants ont été amenés à les carboniser eux-mêmes pour éviter une dépréciation dans leur valeur quand la demande n'était pas active. Cette fabrication leur a rapporté un supplément important de consommation qui est venu combler le déficit des ventes qu'ils subirent par suite de la concurrence des charbonnages étrangers.

Le premier établissement houiller de notre bassin qui a fabriqué le coke en grand est celui de *Grand-Hornu* qui possédait en 1829 neuf fours. En 1843, six charbonnages de l'arrondissement de Mons comptaient ensemble 75 fours. Depuis cette époque, l'industrie du coke, vivace et puissante dans les bassins de Charleroi et du Centre, a subi dans le Borinage des variations assez sensibles. Après être restée stationnaire jusque

[1] Gachard. *Rapport du jury sur les produits de l'industrie belge exposés à Bruxelles en* 1835 (Bruxelles, Vandooren, 1836), pp 175 et s. — F. Hachez. *Notes historiques sur l'industrie du Hainaut* (Bruxelles, Biénez. 1851), p. 43. — *Journal de Charleroi*, n° du 2 septembre 1849.

Digitized by Google

vers 1862, elle a commencé à se développer dans les années suivantes. En 1861, sur 952 fours à coke, le 1er district des mines n'intervenait que pour 32, chiffre qui monta à 134 en 1864 et s'éleva à 1,063 en 1866 pour le Couchant proprement dit. En cette dernière année, ces établissements consommaient 442,200 tonneaux de houille crue et produisaient 286,500 tonneaux de coke d'une valeur de 6,446,250 francs ; 850 ouvriers étaient occupés à cette fabrication. Voici quelques chiffres pour certaines années, depuis 1866.

	1870.	1874.	1877.	1880.
Nombre de fours { Actifs .	747	798	695	804
Nombre de fours { Inactifs.	363	322	351	203
Nombre de fours { Total .	1.110	1,120	1.046	1,007
Nombre d'ouvriers . . .	668	758	743	718
Consommation de houille, tx	436.080	328,551	333.430	445,260
Production en coke, tx . .	282,565	214,577	225,240	311 020

Certains charbonnages ont fort développé la fabrication du coke. Tels sont ceux de *Produits* qui comprenaient en 1878, 100 fours à coke ; de *Crachet-Picquery*, 40 ; des *Charbonnages-Belges*, 348 ; des *Houilles grasses du Levant d'Élouges*, 54 ; du *Levant-du-Flénu* ; du *Midi de Dour*, 20. La construction des fours présente une grande diversité ; on a installé dans le Borinage les systèmes Coppée, Knab et Pauwels, Lambert et quantité d'autres. Les charbons lavés ou non lavés sont desséchés puis broyés avant la cuisson. Ces opérations comportent des lavoirs perfectionnés mus à bras ou par machines [1], des bassins de dessè-

[1] Nos anciens fabricants de coke ne savaient guère laver qu'à la main, travail difficile et coûteux. Les laveurs mécaniques introduits d'Allemagne en Belgique par M. Delvaux de Fenffe furent perfection-

Digitized by Google

chement, des broyeurs, des projections d'eau, toute une série d'ateliers qui forment des centres d'activité particuliers au milieu de nos exploitations.

Gaz d'éclairage. — La fabrication du gaz d'éclairage tiré de la houille est d'application plus moderne que l'emploi et la production du coke. Quel en fut le véritable inventeur? Anglais[1] et Français se disputent la priorité de ce progrès. La Belgique est laissée à l'arrière-plan dans la controverse, bien qu'il soit établi aujourd'hui d'une manière irréfragable que c'est dans ce pays qu'on a réussi la première fois à extraire du charbon de terre le gaz hydrogène carburé. En 1784, le docteur Minkelers, natif de Maestricht et professeur de physique et de chimie à l'ancienne université de Louvain, faisait assister ses élèves à un essai d'éclairage par le gaz extrait du charbon de Liège. Il introduisait la houille en poudre dans de grands cylindres en tôle terminée par un cône, lequel à son tour portait un tube qui servait à laisser échapper le gaz. Les résultats de cette découverte sont consignés dans une brochure du temps[2].

D'autre part, nous nous rappelons d'avoir lu dans un numéro de la *Kölnische Volkszeitung* d'environ novembre 1880, un article qui attribuait l'utilisation en grand de cette décou-

nés surtout par M. Bérard qui en introduisit vers 1851 au charbonnage de *Belle-Vue*, à Elouges. Depuis ce système a subi d'année en année de nombreuses modifications. Cfr *Annales des mines de France* de 1856 et *Annales des travaux publics de Belgique* de 1860, article de M. A. Frédérix.

[1] Le docteur Clayson entrevit le gaz de la houille *(coal-spirit)* vers 1739, mais ne parvint pas à le condenser ni à l'utiliser. *Philosophical Transactions of London*, 1739.

[2] *Mémoire sur l'air inflammable tiré de différentes substances* (Louvain, 1784), p. 45. — Briavoinne. ouv. cité. t. i. p. 405. — Jobard. *Rapport sur l'exposition (française) de* 1839 (Bruxelles 1842), t. ii, pp. 223 et s.

Digitized by Google

verte aux jésuites anglais de Liége qui, lors de la révolution française, se réfugièrent à Stonyhurst en Angleterre. Ils auraient découvert le moyen de produire industriellement le gaz de charbon, au moyen de cornues de fonte, et d'employer sa flamme à l'éclairage des vastes établissements de leur résidence qu'ils fixèrent dans ce village. Les résultats obtenus, ajoutait cet article, produisirent dans le public anglais la plus vive sensation. Un de ces religieux, le père Dum, se distingua par les perfectionnements techniques et scientifiques apportés à la fabrication ; ce fut lui qui fonda en 1815 à Preston, importante ville manufacturière du Nord de l'Angleterre, la première société pour l'éclairage. Ne peut-on pas présumer que les jésuites aient eu connaissance des essais de Minkelers, alors qu'ils résidaient encore à Liége ?

En résumé, il y a là des faits précis qui nous paraissent infirmer les prétentions des autres inventeurs. En France, Philippe Lebon à qui on a élevé une statue comme inventeur du gaz, ne trouva sa thermolampe que pendant la révolution ; il tirait du bois le gaz qui alimentait cet appareil d'éclairage [1]. Les anglais William Murdoch (1797-1806), Windsor (1807-10), Samuel Clegg (1805-11) semblent n'avoir fait que profiter des découvertes de leurs devanciers, car c'est seulement dans les premières années de ce siècle qu'ils firent connaître leur système d'éclairage. Le mérite qu'on ne peut leur refuser, c'est d'avoir étendu cette découverte, de l'avoir pratiquée en grand au lieu de se borner à des applications isolées.

L'adoption de l'éclairage par le gaz a eu une heureuse influence sur l'industrie charbonnière du Borinage, si riche en veines de charbon d'une qualité excellente pour le fabriquer,

[1] DUMAS, *Chimie appliquée aux arts*, place cette invention en 1786, mais CHAPTAL, *Histoire de l'industrie française*, lui assigne la date de 1799-1800, ce qui est admis aussi par G. TISSANDIER. *La Houille*, pp. 80 et s. Lebon, né à Brachay (Haute-Marne) en 1767, ne sortit de l'École des ponts et chaussées qu'en 1788, donc postérieurement aux essais de Minkelers.

Digitized by Google

Quand Bruxelles (1819), La Haye (1823), Gand (1825), Liége (1826), Namur (1826), Charleroi (1831) et d'autres cités belges ou hollandaises introduisirent ce progrès dans leurs murs, elles approvisionnèrent leurs usines de charbons pris dans nos charbonnages. Au Couchant, il existe plusieurs qualités de charbons à gaz [1] ; l'une d'elles, le charbon *Flénu* ou houille maigre à longue flamme est surtout recherchée, d'autant plus que son analogue ne se retrouve pas en Belgique ni dans la plupart des bassins de la France. Certaines veines ont fourni de la houille qui rendait jusqu'à 330 mètres cubes de gaz par 1,000 kilogrammes employés.

Ces qualités l'ont fait rechercher par beaucoup d'usines à gaz de la Belgique et de l'étranger. L'usine de la Villette à Paris importe chaque année des quantités considérables de charbons flénus. Il en est de même à Lille, à Valenciennes, à Roubaix, à Tourcoing et dans la plupart des grandes villes de France du Nord, du Centre et de l'Est. Malgré tous les efforts de la concurrence des houillères de France et d'Allemagne, nos produits ont conservé un peu partout leur bonne renommée. Les charbonnages du *Grand-Buisson* et du *Grand-Hornu* interviennent pour un appoint important dans ces exportations.

Le charbon flambant ou flénu fournit la moitié et quelquefois près des deux tiers de la production totale du Couchant.

[1] Ce gaz se dégage quelquefois naturellement du sol, par les fissures qu'amènent les travaux charbonniers. Au commencement du siècle, dans une prairie à Wasmes, il s'échappait avec telle abondance que des habitants s'en servirent pour leur chauffage et le cuisage de leurs aliments. Il n'y a pas bien longtemps, dans cette localité, existait un cabaret dit *Au feu perpétuel*, où nous avons vu le foyer alimenté de cette façon. — Jobard, ouv. cité, p 225, rapporte « qu'un ouvrier nommé Brohet ayant creusé sur une des places de Wasmes un trou de quelques pieds qu'il recouvrit de planches et calfata d'argile, il y ajusta un canon de fusil à travers lequel s'échappait le gaz rassemblé dans la cavité ; il alluma ce gaz et produisit de la sorte un luminaire économique, au grand ébahissement de toute la commune ».

Digitized by Google

Elle s'est élevée pour cette qualité en 1866 à 2,417,705, en 1876 à 2,259,710 et en 1880 à 2,412,095 tonneaux.

L'éclairage au gaz a été introduit dans la région de Mons et du Borinage beaucoup plus tard qu'en certaines villes très éloignées des charbonnages. A Mons, on a placé les premiers réverbères au gaz en 1835 [1]. La constitution de la première société qui s'est formée pour éclairer les rues de cette ville date de l'année 1837 [2].

De nos jours, il existe peu de localités populeuses de notre contrée qui n'aient pas admis ce progrès, l'un des plus beaux que notre siècle ait vus éclore. Il y a environ dix ans, on a fondé une société anonyme pour l'éclairage au gaz du bassin du Couchant de Mons. Son usine située à Wasmuël fournit l'éclairage à plusieurs communes du Borinage.

Sous-produits. — La houille fournit le calorique qui fond les métaux, la lumière qui dissipe les ténèbres dans nos cités et dans nos demeures, la chaleur qui réchauffe nos membres. A cette utilité qui touche de si près au bien-être de l'humanité, la science moderne a ajouté d'autres usages, d'autres bienfaits moins éclatants mais précieux pour quantité d'industries.

Les résidus provenant de la fabrication du gaz ou des fumées des fours à coke, à part le goudron, étaient autrefois délaissés comme inutiles. On les recueille pour en tirer certains produits. Les premiers essais en grand de cette industrie ont été faits dans le Hainaut.

[1] Certains essais avaient été faits à Mons avant cette année. Le 27 septembre 1814, lors de l'entrée en notre ville de Guillaume, prince d'Orange, les frères Manteau, industriels, aidés des conseils de M. F. Gossart, dont nous avons déjà cité le nom à l'occasion de l'éclairage de nos charbonnages, illuminèrent la façade de leurs ateliers au gaz de houille. F. Hachez. Biographie d'Edmond Manteau, dans les *Annales du Cercle archéologique de Mons*, t. x, pp. 258 et s.

[2] C'est M. Hiroux de Mons qui a fondé la première usine à gaz de cette ville ; en 1837, il la retrocéda à la Société Wéry et Cie qui l'exploite encore actuellement.

Digitized by Google

En 1813, dans une séance de la Société d'agriculture et d'industrie du département de Jemappes, un sociétaire présenta du goudron, du brai sec et une huile volatile propre à l'éclairage, substances tirées de la houille de Jemappes.

Déjà en 1843, M. Vandenbroeck, professeur à l'école des mines du Hainaut, prit un brevet pour l'extraction de l'hydrochlorate d'ammoniaque des eaux qui résultent de la distillation de la houille. Le 5 novembre 1859 et le 15 juin 1864, d'autres brevets furent accordés à M. Letoret, de Jemappes, pour des inventions qui tendaient à retirer certains produits chimiques de la distillation du charbon de terre.

Une société, dont le siège fut fixé à Mons, se forma le 5 décembre 1858 sous la raison sociale Tercelin frères, Ad. Letoret et Cie, pour exploiter les procédés et brevets de carbonisation de la houille et d'utilisation des produits en provenant qui avaient été pris dans divers pays par la Société C. Knab et Cie de Paris et d'autres inventeurs[1].

De nos jours, à la suite des études de chimistes allemands, français, anglais[2], la distillation de la houille et certaines réactions permettent d'obtenir du *diamant noir* une étonnante variété de substances dont les applications se sont propagées dans l'industrie et les arts : la benzine, la nitro-benzine, l'aniline et ses nombreux dérivés qui produisent les plus belles couleurs, l'acide phénique, le créosote, l'ammoniaque, d'épouvantables matières fulminantes comme le picrate à côté de produits alimentaires inoffensifs de la nature du sucre et quantité d'autres corps composés dont l'énumération serait trop longue à donner.

L'industrie qui extrait ces divers principes s'est établie surtout en dehors des divers centres houillers de notre pays.

[1] *Société pour l'exploitation des produits obtenus pendant la carbonisation des houilles, tourbes, etc., sous la raison sociale : Tercelin frères, Ad. Letoret et* Cie. (Mons, Monjot, 1858), br. in-8° de 21 pp.

[2] Citons Faraday pour la benzine. Unverdorben, Runge, Fritzsche et Zinin pour l'aniline ; Hoffmann, Beissenhirtz, Perkins, Verguin, etc.

Digitized by Google

Cependant plusieurs sociétés charbonnières du Borinage ont établi des ateliers de manipulation de la houille et de ses résidus. Citons principalement celui des *Produits*. Dans cette usine, les menus lavés, desséchés et broyés sont enfournés dans des fours à coke où la carbonisation s'opère en vase clos. Les produits provenant de la distillation dans les fours sont recueillis et condensés ; les goudrons sont envoyés dans un atelier de distillation où l'on sépare les différentes qualités d'huile demandées par le commerce. On y obtient des benzoles, des benzines, des huiles d'éclairage, des huiles à créosoter les bois, des huiles de graissage et du brai.

Les gaz dépouillés des produits condensés se rendent à un foyer situé sous la sole des fours et servent au chauffage de ces derniers. Quant aux eaux ammoniacales, séparées des goudrons par décantation dans des réservoirs, elles sont reprises par un atelier spécial et là traitées dans des chaudières particulières ; elles produisent à volonté l'alcali volatil, fort employé aujourd'hui dans le traitement des laines et le sulfate d'ammoniaque, très recherché pour la fabrication des engrais [1].

Le charbonnage des *Houilles grasses du Levant d'Élouges* possède également depuis 1860-1864 une usine de sous-produits et des appareils de distillation des goudrons et des eaux ammoniacales [2]. La société charbonnière du *Grand-Bouillon*, à Dour, a installé en 1864 des chaudières à distiller le goudron et des appareils pour utiliser les sous-produits.

[1] *Société anonyme charbonnière des Produits. Visite de l'association des ingénieurs de l'école de Liége*, 6 août 1877, pp. 26-27.

[2] MM. Willame et J. Hecquet, respectivement administrateur et ingénieur de ce charbonnage, s'occupèrent beaucoup dès 1858 d'études sur le produit d'une tonne de charbon en alcali, essences, huiles lourdes, brai. Ils opéraient sur divers charbons de Belgique et de Saint-Étienne.

Digitized by Google

§ IX. — *Organisation des charbonnages. — Direction. — Personnel ouvrier. — Effet utile et salaire de l'ouvrier.*

Le grand principe de la division du travail s'était développé dès la fin du XVIII^e^ siècle dans l'organisation de nos charbonnages. On en trouvera de nombreux exemples en lisant les paragraphes qui précèdent. De ce fait économique il résulta d'heureuses conséquences pour le personnel charbonnier : l'accroissement de la production, une plus grande régularité et une meilleure entente dans les diverses opérations qui constituaient le travail de la mine.

Ces améliorations ne furent pas inaugurées de tous côtés et en même temps parmi les exploitants de notre contrée. Dans les houillères qui dépendaient du Domaine et du chapitre de Sainte-Waudru, les maîtres de fosses continuèrent comme par le passé à s'occuper manuellement de l'exploitation, à l'égal de simples ouvriers ; il recevaient seulement une gratification de deux ou trois patards, en sus du salaire le plus élevé. De ce côté du Borinage, cette situation ne s'est modifiée que bien avant dans le siècle actuel.

A Wasmes, à Dour, à Boussu, à Élouges, les *parchonniers* possédaient ordinairement d'autres ressources que leurs *parts à fosse* et leur travail manuel. Ils ne s'occupaient que de la surveillance des travaux du fond, du contrôle de la quantité de charbon extraite et des journées des *mesnies*, ouvriers recrutés aux alentours et qui travaillaient sous leurs ordres.

Les mineurs borains avaient de grandes qualités : le courage et une persévérance rare pour affronter les difficultés de tous genres, qui, au siècle dernier, s'opposaient à l'expansion de l'industrie houillère. D'autre part, certains éléments nécessaires pour mener à bien une entreprise leur faisaient défaut :

1° Le manque de capital. On constituait une société sans fonds suffisants. Quand on faisait appel aux mises stipulées dans l'acte d'association ou nécessitées par suite de circonstances imprévues, les actionnaires faisaient la sourde oreille ou vendaient subrepticement leurs parts à des tiers.

Digitized by Google

L'association devait crouler ou s'adresser aux marchands de charbon qui lui prêtaient les sommes absolument nécessaires, mais sous des conditions onéreuses qui absorbaient le plus clair des bénéfices. En somme, on se trouvait inévitablement forcé à suivre les errements des vieux maîtres du moyen-âge et des XVI^e^ et XVII^e^ siècles que nous avons caractérisés dans notre première partie ; on devait toujours passer sous les fourches caudines d'exploiteurs bien plus rapaces que les capitalistes d'aujourd'hui.

2° Le défaut d'unité et de direction dans l'entreprise. Comment des maîtres chargés au jour le jour de la direction de la houillère, selon le système ancien, auraient-ils pu faire profiter celle-ci des progrès acquis ? Tout était réglé selon les circonstances, sans plan, sans principes. Ce qu'un maître du jour avait fait telle semaine, un autre le détruisait dans l'hebdomadaire suivant. L'union parmi les actionnaires était à l'état d'exception. Le Palais retentissait à chaque instant des plaintes des associés contre leurs co-associés, des ouvriers contre leurs patrons [1].

Les réunions des parchonniers étaient tumultueuses, dégénéraient souvent en rixes et l'on perdait de vue, vis-à-vis des questions personnelles, les intérêts primordiaux du charbonnage. De telles circonstances n'étaient pas de nature à favoriser le développement de l'entreprise.

Le Conseil souverain intervint quelquefois pour mettre l'ordre dans ce chaos, en vertu de ses pouvoirs règlementaires, mais il le fit exceptionnellement, et pour des charbonnages dépendant du domaine [2]. Ailleurs il avait les mains

[1] Le fonds du conseil souverain de Hainaut, aux archives de l'État, à Mons, ne conserve pas moins de 500 dossiers de procédures entre maîtres de fosses, depuis le milieu du siècle dernier jusqu'à la Révolution française. On en retrouverait un plus grand nombre encore dans les papiers des juridictions prévôtales et seigneuriales.

[2] Tels sont ceux : du charbonnage du *Bonnet* sur Quaregnon, du 5 février 1770 ; de la société du *Horiau*, en date du 5 juin 1782 ; de la

Digitized by Google

liées par les coutumes féodales. Nous verrons d'ailleurs plus loin [1] que tous ces inconvénients que nous venons de signaler provenaient de l'absence d'un statut général émané du gouvernement ou d'une entente entre hauts-justiciers qui aurait réglé les intérêts et les relations multiples résultant de l'industrie charbonnière.

3° L'ignorance des maitres comme des ouvriers était générale. On suivait la routine, les *us* des anciens, sans s'inquiéter des innovations introduites ailleurs par des hommes plus éclairés. Toute nouveauté était suspecte. Tout actionnaire quelque peu instruit, s'il ne se montrait intrigant, était tenu à l'écart.

Un bon tiers des maitres ne sachant ni lire ni écrire, les autres ne possédant que le minimum d'une instruction tout à fait élémentaire, devaient se confier à des commis qui les trompaient, à des contrôleurs qui n'étaient souvent que des *faiseurs*, des intrigants, qui n'avaient d'autre mérite que leur beau parler et leur assurance.

On ne s'imaginerait pas, si l'on n'en avait les preuves sous les yeux, à quelles aberrations se laissèrent aller nos charbonniers. La sorcellerie, la baguette divinatoire étaient encore au commencement de ce siècle des articles de foi, des règles d'exploitation acceptées par la majeure partie des mineurs [2]. Tel progrès se buttait à un préjugé, à une pratique invétérée par suite d'un long usage. Quand on avait prononcé le nom des *vies pères*, tout était dit et on devait s'incliner. A l'ouest du Borinage, il fallut toute l'énergie de quelques hommes entreprenants pour saper dans ces vieilles traditions et faire prévaloir des idées plus exactes. De proche en proche le progrès s'étendit, mais ce ne fut pas sans une lutte de près de cinquante années.

Aujourd'hui même, on est loin d'avoir déraciné toutes les

société de la *Jausquette* du 28 janvier 1783; de la *Fosse du Bois*, du 31 mai 1786.

[1] Voir notre livre III. *Législation*.

[2] A Dour, on employait encore ces moyens peu de temps après 1830.

Digitized by Google

préventions anciennes qui mettaient obstacle à la marche de la science minérale.

4° Anciennement, l'autorité ne se préoccupait en aucune façon de la police des mines. Les mineurs entraient dans la fosse à leur corps défendant, sans garantie contre leurs maitres qui n'assumaient aucune responsabilité même pour leurs fautes les plus lourdes. Certains charbonnages avaient promulgué des règlements, mais pour la forme; leurs dispositions restaient à l'état de lettre morte, parce qu'elles n'avaient aucune sanction sérieuse. Dans les actes de cette espèce qui nous ont été conservés, on ne trouve réglés que des points tout-à-fait accessoires.

Les prescriptions qui avaient trait aux opérations les plus importantes d'une houillère, comme l'aérage, la translation des ouvriers, l'emploi de la poudre, n'étaient considérées que comme accessoires[1].

Nous avons déjà insisté sur les qualités du travail que fournissait l'ouvrier borain. Dans d'autres pays, avec cette ressource et une aide efficace des pouvoirs établis, on serait arrivé à des résultats plus féconds. Le siècle dernier et même les premières années du XIX^e^ siècle ne méritent aucun éloge sous ce rapport. Voici quelle était l'organisation du travail à l'époque de la Révolution française.

Les charbonniers travaillaient en deux ou quatre *couppes* 6 ou 12 heures par jour et quelquefois plus ; ils se relayaient à

[1] Dans les quelques règlements anciens que nous avons pu inspecter, on trouve comme prescriptions principales : Défense de remonter par le cuffat avant d'avoir fini son ouvrage et averti le porion ; prohibition de la pipe et du briquet à feu dans certaines mines ; injures et menaces aux porions, au receveur et aux maitres; défense de tourmenter et plaisanter les *chons* (filles) ; de se jeter des cochets les uns aux autres par manière de risée ; d'abandonner les bras du bourriquet avant l'arrivée du cuffat sur le pas ; de bouger au toc-feu ; d'entrer ivre dans les travaux ; de blasphémer, etc. Ces contraventions étaient punies, selon les cas, par la retenue d'une journée ou d'une demi-journée et par le renvoi des travaux.

Digitized by Google

midi et à minuit ; de là les expressions fréquemment employées par les journaux de houillères de *trait de midi* et *trait de minuit*. Dans certaines fosses, on avait néanmoins conservé l'usage de ne travailler que le jour ; dans d'autres, les opérations de la nuit consistaient dans le coupage des voies, dans le havage de la veine, le boisage, en un mot dans les travaux d'appareillage nécessaires pour l'exploitation du lendemain.

Entre les maitres, les ouvriers et les *mesnies*, les stipulations du contrat d'ouvrage différaient d'une fosse à l'autre. Le salaire des ouvriers était fixé ordinairement par journée de travail. L'avallage des puits et des tourets, le *tournage* des voies à travers bancs, les *coupures* dans la veine se faisaient par entreprise ou *marchandage*, à tant la toise, par des entrepreneurs qui embauchaient des ouvriers pour ce travail et les payaient, sans aucune intervention des maitres. Ces sortes d'ouvrages étaient généralement mis en adjudication publique, au rabais, le dimanche, à l'issue des offices paroissiaux. Le sclonnage se passait à tant la douzaine de sclons ou de cuffats amenés au jour, par convention avec des *maitres sclonneurs* qui exerçaient leur industrie un peu partout dans notre district houiller.

Dans l'escouade de travailleurs occupée à la taille, soit à la tâche, au marchandage ou à la journée, on rencontrait néanmoins une certaine uniformité quant à la division générale du travail.

D'après Morand [1], les principaux ouvriers employés dans l'intérieur d'une fosse des environs de Mons en 1775 se divisaient en quatre catégories :

Ouvriers de voie, qui faisaient le chemin pour mener le charbon.

Ouvriers du grand milieu, qui jetaient le charbon sur la voie.

Ouvriers du petit milieu, qui faisaient le charbon et le jetaient aux ouvriers du grand milieu.

Ouvriers de fond, qui coupaient la veine pour faire écouler les eaux ; ils faisaient leur charbon comme les précédents.

[1] *L'art d'exploiter les mines de charbon de terre*, p. 457.

Digitized by Google

Le comte J. de Saint Genois[1] nous a conservé une liste des principaux ouvriers employés dans 104 exploitations boraines de la fin du XVIII^e siècle. Nous la reproduisons ici, avec quelques modifications qui sont plutôt de forme.

A. *Dans les travaux intérieurs.*

Ouvriers, employés à l'abattage, au havage et au boutage des denrées détachées de la veine. Sous ce nom, on comprenait les abatteurs, piqueurs, foreurs, haveurs, bouteurs, meneurs de terre, remblayeurs-terre, balayeurs. Les exploitations en employaient de 30 à 80 par fosse.

Porions ou *chefs de couppes ou d'escouades*. Ils étaient au nombre de 2 à 4 dans chaque fosse. C'étaient des contremaitres chargés de la direction subalterne de l'exploitation et surtout de la police du fond[2].

Jambots d'ouvriers, *galibots* ou *galibresses*, aides des ouvriers proprement dits : 14 à 50 dans une fosse.

Coupeurs de voie, au nombre de 4 à 12.
Chargeurs à la taille, » de 3 à 5.
Chargeurs à l'accrochage, » de 2 ou 3.

[1] *Prolégomènes ou notes du comte de Saint-Genois* (Lille. Danel, 1790), in 8°, p. 112. Voyez aussi HÉRON DE VILLEFOSSE, op. cit.

[2] Une délibération des maitres de la *Grande-Veine*, sur Dour, en date du 18 décembre 1786, nommant porions Nicolas Caucheteur, Victor Derveau, Dominique Carte et Alexandre Laurent, fixe ainsi leurs attributions respectives. Deux descendaient avec chaque *couppe* d'ouvriers et surveillaient le travail à la veine. Le 3^me^ distribuait les chandelles aux mineurs et descendait ensuite pour veiller au feu d'aérage et examiner de quelle façon on travaillait à l'accrochage. Le 4^me^ occupé au jour coupait les bois et contrôlait la qualité des denrées qu'amenaient les marchands. D'une semaine à l'autre, ils passaient d'un poste à l'autre. En outre, ils veillaient à l'observation des règlements par les ouvriers, imposaient les amendes, fixaient les jours d'ouvrage et le taux des salaires. Ils devaient se concerter ensemble pour la bonne marche de l'exploitation et adresser leur rapport aux maitres, chaque fois que ceux-ci s'assemblaient. Leur traitement était de 36 livres par mois. (*Bibliothèque de l'auteur.*)

Digitized by Google

Ouvriers des vallées, chargés d'extraire les eaux et les charbons du fond des voies en aval-pendage; dans certaines fosses 2 à 4.

Tourteurs, effectuant la même besogne sur les tourets intérieurs.

Porteuses de lumières, femmes ou filles allant rallumer les crachets et les chandelles à l'accrochage ou à la potelle : une ou deux par fosse.

Boiseurs et brandisseurs, chargés du boisement des galeries et de l'entretien du cuvelage.

Sclonneurs. Ils étaient chargés du traînage de la houille. Dans les fosses du Flénu, on employait à ce travail des garçons ou des filles de 12 à 16 ans.

Dans la partie méridionale, l'importance des voies tiernes et demi-tiernes exigeait l'emploi de jeunes ouvriers et même d'hommes très robustes. En moyenne, chaque fosse comprenait de 10 à 30 sclonneurs [1].

Tireurs, 8 à 12 dans certaines exploitations.

Tireurs d'eau, 3 à 6 dans les fosses non exhaurées par des pompes à feu.

Filles dites *chons*, aides pour l'intérieur ou l'extérieur, 2 à 4.

B. *A la surface.*

Moulineurs et *Moulinoires*, occupés au treuil ou à la machine à molettes, 3 ou 4.

Chasseurs de chevaux à la machine à molettes, 1 ou 2.

Remeneurs de barots, tant à la surface qu'au fond.

Brouetteurs de charbons ou *de terrils*, conduisant la houille et la terre du pas de la fosse aux monts ou au terril.

Conducteurs de charbons à la machine à feu, 1, 2, 6.

Tiseurs de la machine, 3 à 6, par siège d'exhaure.

Coupeurs de bois avec leurs aides ou *jambots* sur le dommage, 1 ou 2.

Rapointeurs de crachets. On dirait lampistes de nos jours. Un par fosse.

[1] Sur le sclonnage, voyez, ci-dessus p. 141.

Digitized by Google

Escrépeurs de reffles, *ramasseurs-cailloux*, catégorie d'ouvriers qui dans certains charbonnages dégageaient la houille feuilletée des schistes, ou retiraient les cailloux des tas de charbon.

Chaque fosse possédait en outre à ses gages un *garde* chargé de veiller à la sûreté du charbonnage et d'empêcher les vols, un *maréchal*, un *charron*, un *tonnelier*, occupés à remettre en état les appareils d'exploitation, de roulage et d'extraction, des *marqueurs* placés sous les ordres des porions, un *niveleur*, un *contrôleur*, un *commis*.

Le comte de Saint-Genois qui nous a conservé cette énumération intéressante annonce qu'il n'a recensé qu'une partie des ouvriers qui étaient employés dans un charbonnage. D'autres travailleurs trouvaient dans nos mines un travail ou un négoce assurés : les *tourneurs*, chargés du mesurage, les scieurs, charpentiers, mandreliers, bourreliers, les ciriers et graissiers, les marchands de fer, de fourrages et d'avoine, les charretiers, les bateliers, les tourneurs des rivages, les facteurs, etc., sans oublier les *hotteresses* ou *boraines* qui avaient conservé leurs attributions des siècles précédents [1].

Un puits, à cette époque, nécessitait un personnel de 100 à 150 personnes directement employées aux opérations principales de l'exploitation. Parfois ce chiffre était dépassé. Le Grand-Buisson occupait dans chacune de ses deux fosses 194 ouvriers. Ce chiffre, à vrai dire, était exceptionnel.

Les 104 fosses à tirage comptaient 14,704 ouvriers, soit une moyenne de 140 par siège d'exploitation.

Les dépenses qu'entrainait annuellement l'entretien d'un siège d'extraction, étaient, toutes proportions gardées, beaucoup plus considérables que de nos jours, ce qui était presqu'inévitable dans les circonstances que nous avons notées plus

[1] De St-Genois n'a pas, dit-il, compris dans ce relevé toutes les machines et fosses qui se trouvaient sur Basècles, Quevaucamps, Grandglise, Harchies, Stambruges, Hautrages, Baudour, Saint-Ghislain, Boussu, Thulin, Hainin, Quaregnon, Wasmuël, Jemappes, Ghlin, Cuesmes, Hyon, Ciply, Noirchain, Sart, Blaugies, Wihéries, Eugies, etc. Il est probable qu'alors il n'y avait sur beaucoup de ces territoires que quelques fosses de terre-houille fort peu importantes.

Digitized by Google

haut. En 1769, elles étaient évaluées à la somme de 25,000 livres; en 1816 à près de 40,000 francs; une houillère du Couchant dépensait même chaque année 500,000 frs. dont trois quarts en main-d'œuvre et l'autre quart en achats de denrées nécessaires à l'exploitation [1].

Vers 1837, d'après la chambre de commerce de Mons [2], la consommation annuelle d'une fosse calculée sur 40 semaines d'extraction s'élevait à plus de 45,000 francs, ainsi qu'on pourra le juger du détail suivant :

OBJETS.	QUANTITÉS.	PRIX EN FRANCS	TOTAL EN FRANCS
Huile épurée	9,000 kil.	1,05	9.450
Huile commune	2,600 »	1,00	2,600
Poudre	840 »	1,50	1,260
Suif	560 »	1,00	560
Coton	60 »	3.00	180
Clous	640 »	» 60	384
Étoupes goudronnées	160 »	» 40	64
Étoupes	440 »	» 80	352
Chanvre	40 »	1,25	50
Liasse	200 »	1,25	250
Fil de tresse	20 »	1 25	25
Amadou	4 »	3,62	14,48
Fausses mailles	10 »	» 70	7
Papier gris	6 rames.	7,50	45
Planches	24,000 pieds.	» 08	1,920
Dosses	4,000 »	» 14	560
Balais	1,440	» 06 1/4	90
Toile grise	80 aunes.	» 50	40
Pommes de terre	10 sacs.	6,00	60
Couvertures d'étoupe	240	» 70	168
Briques	40,000	7,50 °/.	300
Chaux	600 muids.	» 14	84
Perches	32,000	60	19,200
Étançons	9,600	35	3,360
Cordes plates	2		4,000
		TOTAL. . .	45.022,48.

[1] *Mémoire sur les houillères des provinces de Hainaut, Namur, Liége et Limbourg : sur les charbons qu'on en extrait et sur leur circulation et consommation* (Mons, H. Hoyois, avril 1816), p 26.

[2] *Question des houilles. Observations adressées par la Chambre de*

Digitized by Google

Sous l'Empire français et sous le royaume des Pays-Bas, diverses tentatives se firent pour organiser nos houillères sur des bases plus fermes que celles que nous venons d'indiquer. A part quelques cas isolés, comme dans les établissements du *Grand-Hornu* et de *Produits*, elles échouèrent, car leurs auteurs n'avaient en vue que l'agiotage et la spéculation et ne se distinguaient par aucune des qualités requises pour diriger le travail des mines.

Au Couchant de Mons, l'établissement de la grande industrie charbonnière date des années qui suivirent notre émancipation nationale, de 1831 à 1838. On vit alors se constituer quelques sociétés anonymes qui prirent à cœur de mettre nos charbonnages au niveau du progrès et des besoins que la révolution industrielle demandait à satisfaire. Insensiblement nos anciennes exploitations, à peu d'exceptions près, gravitèrent dans cette orbite.

Le capital abondait. On ne fut plus obligé de vivre au jour le jour et de passer par toutes les exigences de bailleurs de fonds rapaces et intraitables. Cela permit aussi d'introduire dans les exploitations les perfectionnements que, faute d'argent, on ne pouvait adopter. Les travailleurs affluèrent plus confiants dans la solvabilité d'une association que dans les ressources de maîtres presqu'aussi pauvres qu'eux [1].

Au point de vue de l'administration de nos houillères, l'établissement des grandes sociétés eut d'autres avantages : l'unité de direction centralisée entre les mains d'un directeur-gérant contrôlant les divers services et contrôlé lui-même par un conseil d'administration ; la gestion des intérêts financiers et commerciaux du charbonnage séparée du service de l'exploitation ; dans cette dernière partie, le contrôle du produit

commerce de Mons à la représentation nationale. Décembre 1837. (Mons, Piérart, 1837), p. 29. — *Documents statistiques sur les houillères de l'arrondissement de Mons* (Mons, Piérart, 1838), p. 8.

[1] Voir notre livre II : Commerce de la houille.

Digitized by Google

d'un chantier par celui d'un autre; une comptabilité rigoureusement établie; tout un ensemble de mesures qui permettaient d'apprécier le prix de revient des denrées extraites, les bénéfices ou les pertes d'une fosse[1].

Une plus grande division fut apportée dans la main-d'œuvre. Elle s'accentua par le progrès des machines, ce qui permit de supprimer les rouages inutiles pour la production, de réduire le nombre d'ouvriers employés à des travaux secondaires à l'intérieur et surtout à la surface. De nos jours, la tendance de l'industrie charbonnière est de réaliser le plus complètement possible la substitution d'une force mécanique aux bras de l'ouvrier pour toutes les opérations qui n'exigent pas une certaine intelligence dans la direction à prendre et dans les moyens à employer, comme par exemple les travaux de déhouillement proprement dits. Les ouvriers remplacés ainsi sont dirigés sur ces travaux ce qui permet de les développer et de les étendre considérablement.

Dans certaines houillères, on a très réduit le sclonnage. On emploie aux accrochages, au cliquage, à la surface, moins d'ouvriers qu'autrefois proportionnellement aux effets obtenus. Les chemins de fer ont permis de supprimer quantité d'agents intermédiaires entre la fosse et les lieux d'embarque-

[1] En 1839-1840, la Société de Commerce de Bruxelles, aujourd'hui la Société Générale, a fait arrêter par les charbonnages qu'elle patronnait un règlement d'ordre très détaillé qui est le modèle dans ce genre. Voy. *Règlement d'ordre arrêté par le conseil d'administration de la Société Anonyme des charbonnages du Levant du Flénu.* (Brux. 1840), in-8°, 44 pp. — (E. Mesens). *Exposé de la comptabilité des sociétés charbonnières placées sous le patronage de la Société Générale pour favoriser l'industrie nationale.* (Brux. Guyot, 1874.) Citons encore parmi les publications analogues qui furent en faveur dans notre district charbonnier : Laplace. *Règlement d'administration et de comptabilité pour une houillère* (Mons, 1831), in-8°, 50 pp. — C. H. Barlrt. *Tenue des livres appliquée à la comptabilité des mines de houille, des hauts-fourneaux et des mines à fer* (Malines, Van Velsen, 1861), in-8°. 220 pp.

Digitized by Google

ment. Dans le creusement des fosses et des bouveaux, le havage même, on commence à substituer à la force musculaire l'ouvrier de fer qui manœuvre avec plus d'économie, plus de puissance et moins de temps.

Les travaux si divers que comporte toute exploitation un peu développée fonctionnent avec un ensemble que l'on ne peut s'empêcher d'admirer surtout dans certains de nos charbonnages, comme les *Produits,* le *Levant-du-Flénu*, le *Grand-Hornu*, l'*Ouest-de-Mons*, *Hornu-et-Wasmes,* les *Charbonnages-Belges* où les ouvriers se comptent par centaines et par milliers. Ces masses manœuvrent avec beaucoup plus d'ordre et de facilité qu'autrefois un personnel d'une centaine de mineurs. La discipline est généralement bonne; elle est même meilleure qu'au siècle dernier, si l'on met de côté les grèves qui trop souvent viennent apporter le trouble dans le travail de nos populations. Hors ces cas qui rappellent d'ailleurs aux exploitants qu'ils ont sous leurs ordres des êtres raisonnables et non des machines, on s'aperçoit d'année en année que l'ouvrier commence à comprendre que son intérêt, sa sûreté, sa vie même dépendent d'une certaine obéissance, de l'observation de règles strictes imposées par l'autorité. Parmi eux, il en existe beaucoup qui apprécient à leur juste valeur la nécessité du capital et des grandes associations financières permettant de mettre en valeur les trésors de leur sol.

Une preuve de cette amélioration, c'est que plus que toute autre région industrielle, le Borinage a été travaillé par les sociétés s'intitulant *Internationale*, *socialistes*, *anarchistes.* Elles ont recruté de nombreux et d'acharnés adhérents parmi les ouvriers d'autres bassins. Au Couchant, ces menées antisociales ne se sont guère étendues que dans un certain rayon et leur action n'a eu que peu de durée. L'Internationale est tombée, comme tomberont et tombent déjà les associations de résistance organisées en ces derniers temps sur des bases de désordre.

Chaque charbonnage possède ses règlements d'ordre inté-

Digitized by Google

rieur dont les dispositions très diverses jadis ont été uniformisées et à peu près calquées sur un même type, à partir de 1850-1854. Nous reproduisons ici celui du charbonnage d'*Hornu-et-Wasmes*, arrêté le 21 mai 1850 (').

1. Pour être employé dans les mines de la Société anonyme du charbonnage d'Hornu-et-Wasmes, l'ouvrier dépose, au bureau de la direction des travaux, contre un récépissé sur lequel est transcrit le présent règlement, son livret portant qu'il est libre de tout engagement. Il affecte, à titre de caution, en garantie des engagements qu'il contracte envers la Société, le salaire de six jours de travail.

2. Celui qui n'étant pas employé à un travail à l'entreprise non terminé, veut quitter les mines d'Hornu-et-Wasmes, fait, le mardi, sa déclaration au même bureau, où il lui est délivré un bulletin indiquant que son livret et sa caution lui seront remis après six jours de travail, à partir de cette époque, c'est-à-dire, le mardi suivant

Le bulletin ne peut être refusé que pour cause légitime. Dans ce cas, il est donné à l'ouvrier une déclaration écrite énonçant le motif du refus.

3. La suspension des travaux, sauf les cas de force majeure et d'accidents imprévus, est annoncée aux ouvriers huit jours d'avance ; à l'expiration de ce terme, les cautions et les livrets mis en règle sont rendus à ceux qui veulent les reprendre.

L'absence ou la coalition d'un nombre d'ouvriers nécessaires à une exploitation régulière; l'éboulement ou l'encombrement d'une ou de plusieurs tailles, le défaut d'espace pour déposer les déblais ou toute autre circonstance de nature à devoir restreindre le personnel ordinaire de l'atelier, sont considérés comme cas de force majeure.

4 L'ouvrier qui s'abstient ou qui refuse de venir à son travail, sans autorisation préalable, sans excuse valable dûment justifiée, ou sans avoir fait la déclaration prescrite par l'art 2 qui précède, est puni, pour chaque jour d'absence, d'une amende égale au prix de sa journée. Cette amende est prélevée sur le montant de sa caution. L'absence qui se prolonge pendant 6 jours consécutifs entraîne la retenue de toute la caution et la remise du livret.

5. Le prix des ouvrages à l'entreprise, tels que creusement de puits, percement de galeries, transport du charbon et de déblais, est

(') Impression en placard (Mons, Masquillier et Lamir).

Les mêmes dispositions se rencontrent dans les règlements du *Haut-Flénu* (27 octobre 1852), du *Midi-du-Flénu* (1er septembre 1854), des *Houillères-réunies* de Quaregnon (29 septembre 1854).

Digitized by Google

fixé d'avance et doit être maintenu jusqu'à l'achèvement de l'entreprise.

Le prix des ouvrages à la journée ou à la tâche, est fixé de même ; il ne peut être réduit par la Société, ni augmenté par l'ouvrier, sans un avertissement préalable de huit jours d'avance.

6. Tous les ouvriers employés par la Société du Charbonnage d'Hornu-et-Wasmes ont droit, dans les cas déterminés tant par le réglement de la Caisse particulière de secours de l'établissement que par les statuts de la Caisse commune de Prévoyance fondée au Couchant de Mons en faveur des ouvriers mineurs, de jouir des traitements, secours et pensions, auxquels elles doivent respectivement pourvoir. Ils sont obligés de subir, sur leurs salaires, les retenues opérées au profit de l'une et de l'autre de ces deux caisses.

7. Les ouvrages sont exécutés conformément aux ordres du Directeur des travaux, transmis aux ouvriers par les porions (maîtres ouvriers) ; le défaut d'observation de ces ordres, est, suivant la gravité des cas, puni d'une amende qui ne peut excéder le prix de deux journées de travail.

8. L'ouvrier qui insulte un Porion ou qui se porte envers lui à des voies de fait, est exclus des travaux et puni d'une amende de 5 francs.

Celui qui insulte ses camarades, qui se porte envers eux à des voies de fait ou à des actes contraires aux bonnes mœurs, est exclu des travaux et puni d'une amende de 3 francs.

Le Porion qui se rend coupable des mêmes faits est puni d'une amende double ; en cas de récidive, il est destitué

Le produit des amendes prononcées en conformité du présent article est versé dans la Caisse particulière de secours de la Société.

9. L'ouvrier est responsable de la lampe et des outils qui lui sont confiés. Quand il les dégrade, il paie le prix de la réparation ; quand il les égare ou les détruit, il en paie la valeur.

10. Toute contravention aux dispositions en vigueur sur la police des mines, est immédiatement signalée par le Porion au Directeur des travaux, qui la dénonce aussitôt à l'administration des mines

11 Le Directeur des travaux est chargé de l'exécution des dispositions qui précèdent ; il veille à ce que ses subordonnés traitent constamment l'ouvrier avec justice, impartialité, humanité et bienveillance.

12. Le présent reglement restera constamment affiché dans le bureau de la Direction des travaux et dans celui du payeur.

Il sera communiqué à M. le Gouverneur de la province, à l'administration des mines, à l'autorité locale, au juge-de-paix du canton et au conseil des prud'hommes dans le ressort duquel se trouve placé le charbonnage d'Hornu et Wasmes.

Digitized by Google

Il n'a pas été facile dans notre pays d'établir l'obligation pour les ouvriers d'être munis de livrets, destinés à constater leurs engagements envers leurs maitres. Rien de pareil n'existait sous l'ancien régime. Cette formalité inscrite dans la loi des 22 germinal et 2 floréal an XI, et réglée par divers arrêtés et décrets du Consulat, de l'Empire et du Gouvernement belge [1], constituait une sorte de mesure de défiance envers les travailleurs, les soumettait aux vexations des pouvoirs et des maitres à l'égal des étrangers non munis de passe-ports.

Le Collège des États Députés dut agir de rigueur, et même menacer de considérer comme vagabonds les ouvriers non munis de livrets, ce qui rendit la mesure encore plus impopulaire [2]. En 1830, lors des troubles du Borinage, les mineurs se firent remettre et détruisirent les livrets déposés par eux dans les divers établissements où ils travaillaient [3]. La députation des États, à la suite d'autres troubles, prit en 1833 un arrêté où elle annulait tous les livrets des ouvriers employés dans les charbonnages de la province et ordonnait aux autorités locales d'en délivrer des nouveaux ; elle défendait en même temps aux exploitants d'employer aucun ouvrier s'il n'était porteur d'un de ces nouveaux livrets [4].

Ces prescriptions suivies dans quelques charbonnages furent repoussées par d'autres et, vers 1840, elles étaient presque partout tombées en désuétude. Ce fut alors que le gouvernement, à la demande de quelques chambres de commerce, promulgua son arrêté royal du 30 décembre 1840 qui faisait revivre, pour les mines, minières et usines métallurgiques, les

[1] Arrêté des consuls du 9 frimaire an XII ; décrets impériaux du 3 octobre 1810, du 3 janvier et du 25 octobre 1813 ; arrêtés royaux du 30 décembre 1840 et du 10 novembre 1845.

[2] Bivort. *Répertoire administratif du Hainaut*, pp. 486-488.

[3] *Exposé de la situation administrative du Hainaut* pour 1831-1833, p. 159.

[4] Voir sur l'historique des livrets d'ouvriers : J. Vilain. *Guide historique et pratique des conseils de prud'hommes.* (Bruxelles, Weissenbruch, 1861), pp. 241 et s.

Digitized by Google

dispositions de la loi de germinal an XI et du décret de frimaire an XII.

En février et en mars 1841, l'application de cette mesure rencontra la plus vive opposition. Les ouvriers se mutinèrent un peu partout mais surtout du côté de Wasmes, de Dour et d'Élouges. Il fallut faire appel à la gendarmerie et à l'armée pour empêcher une réédition des scènes de 1830 [1]. Force resta à l'autorité, mais après des compromis qui atténuèrent la rigueur des prescriptions primitives; ils furent confirmés par l'arrêté du 10 novembre 1845, notamment en ce qui concernait les énonciations désavantageuses, les notes secrètes que certains maitres de fosse, par ignorance ou vengeance, inscrivaient sur les livrets qu'ils remettaient à leurs ouvriers congédiés.

Les livrets ont été acceptés peu à peu par nos mineurs, mais avec l'espoir que tôt ou tard la législature ferait disparaître l'obligation stricte qu'elle a conservée jusqu'ici. La liberté, croyons-nous, serait plus efficace que la contrainte et sauvegarderait mieux les principes de liberté de la personne et du travail qui ont été consacrés libéralement par notre pacte fondamental [2].

Une institution relativement nouvelle mais qui s'est inspirée des principes du système corporatif si en faveur dans nos provinces aux siècles passés, a été mieux acceptée par nos mineurs du Couchant. Nous voulons parler des *Conseils*

[1] Sur ces troubles, on trouve de curieux détails dans le *Modérateur, journal de Mons et du Hainaut*, nos des 3 février — 7 mars 1841, et dans un *Mémoire justificatif du colonel en non-activité Dollin du Fresnel concernant ses démêlés avec le lieutenant-général Daine, relatifs aux troubles du Borinage* (Mons, L.-F. Moureaux et Cie, 1842).

[2] Depuis que nous écrivions ces lignes, les Chambres ont voté une loi, promulguée le 10 juillet 1883, aux termes de laquelle le livret est devenu *facultatif*. Ce document législatif et un arrêté royal de la même date ont abrogé en outre certaines dispositions des lois et décrets anciens sur cette matière.

Digitized by Google

de prud'hommes, fondés sous l'Empire français[1] et réorganisés en Belgique par la loi du 7 février 1859. Ils constituent des tribunaux d'arbitrage où se trouvent également représentés les maitres et les ouvriers; ils sont chargés de décider des contestations nombreuses que l'industrie fait surgir entre le capital et le travail; une certaine juridiction pénale leur est attribuée. Deux institutions de ce genre fonctionnent dans le Borinage, où elles ont été établies par la loi du 4 juin 1850 : le Conseil de Pâturages pour les ouvriers des cantons de Pâturages et de Mons, réorganisé par l'arrêté royal du 7 novembre 1859; celui de Dour, modifié à la même date, en faveur des mineurs des cantons de Dour et de Boussu.

En général, ces juridictions procèdent d'une façon éclairée, impartiale, mais leur action semble trop limitée, impuissante même dans certains cas. Comme le dit très bien Henry Crompton[2], elles ne peuvent juger que des différends entre le capital et le travail, mais elles ne sont pas constituées pour connaitre des dissentiments à provenir de l'élaboration de contrats ou de la fixation des salaires pour l'avenir. En Angleterre, cette lacune a été comblée par la création entre patrons et ouvriers de *Conseils d'arbitrage et de conciliation*, institutions permanentes et privées qui se sont chargées d'arbitrer et de concilier les parties. Sous le nom de *Chambre d'explication* entre maitres et ouvriers, les charbonnages de *Marlemont-Bascoup*, dans le Centre, ont créé une institution qui se rapproche beaucoup de ces conseils. Sa création date de 1876 et est due à l'initiative de M. Julien Weiler, ingénieur dans cette exploitation[3].

[1] Loi du 18 mars 1806, décrets des 11 juin 1809 et 3 août 1810; en Belgique, modifications par les lois des 9 avril 1842, 4 mars 1848 et 4 juin 1850.

[2] H. Crompton. *Arbitrage et conciliation entre patrons et ouvriers*, trad. de l'anglais par M. Julien Weiler (Mons. Mancoaux, 1880), pp. 14-16.

[3] Voir J. Weiler. *Arbitrage et conciliation entre patrons et ouvriers* (La Louvière. H. Cambier. 1886).

Digitized by Google

Jusqu'à présent, elle a fonctionné à l'entière satisfaction des parties qui y ont porté leurs débats.

Les machines, une meilleure organisation administrative et technique du travail, enfin le développement de l'enseignement industriel, que nous examinerons ci-après, ont contribué puissamment à améliorer la production globale des charbonnages et l'effet utile des ouvriers. Le nombre de ceux-ci s'est accru pour certaines catégories de travaux et a diminué pour d'autres, ainsi que nous l'avons dit plus haut, mais l'augmentation du personnel n'a pas suivi le mouvement progressif de la production. Nous donnons à ce sujet les chiffres de quelques années.

Sous le régime impérial, le nombre des mineurs du Couchant était évalué à 13,500. Ce chiffre s'élevait à 15,425 ouvriers pour le premier district, en 1829; ils avaient extrait 1,361,955 tonneaux, soit pour chacun 89 tonneaux. La statistique officielle pour 1838 mentionne comme employés dans nos charbonnages 14,625 charbonniers ayant produit 1,454,749 tonneaux de houille, soit un peu moins de 100 tonneaux comme production moyenne par travailleur. Certaines exploitations possédaient déjà une population considérable; telles étaient celles du *Rieu-du-Cœur* (1887), de *Produits* (1600), de *Belle-et-Bonne* (1284), de *Hornu-et-Wasmes* (855), de *Cache-Après* (850), de *Grand-Hornu* (680), de *Vingt-Actions* (625), de *Grand-Buisson* (550).

Dans le premier district des mines du Hainaut, en 1846, 20,604 ouvriers ont extrait 2,282,469 tonneaux, soit pour chacun d'eux 110 4/5 tonneaux. Ces chiffres étaient pour le Couchant seul en 1856 respectivement: 25,987 ouvriers, 2,594,011, et 102 tonneaux; pour 1866, nous trouvons 27,574 ouvriers, 3,763,632, et 136 tonneaux.

Dans les années intermédiaires, cette proportion ne s'est pas toujours maintenue; elle a subi l'effet de multiples cir-

Digitized by Google

constances, crises commerciales, grèves, obstacles qu'apportaient les travaux préparatoires, les accidents, etc.

Les années 1872 et 1873 ont vu se produire les plus forts rendements, bien que le personnel ouvrier ait été fort augmenté. A partir de 1874, s'est manifesté un mouvement contraire qui a duré jusqu'en 1877, époque où le progrès s'est de nouveau accentué. On pourra juger de ces alternatives par le tableau suivant emprunté aux sources officielles :

ANNÉES.	PRODUCTION EN TX.	NOMBRE D'OUVRIERS [1].	PRODUCTION PAR OUVRIER.	PRODUCTION PAR OUVRIER DU FOND.
1870	3,694,780	28,143	131 tx	162 tx
1871	3,568,780	28,074	127	158
1872	4,258,486	29.581	144	178
1873	4,102,553	29,855	137	169
1874	3,751,160	30,624	122	152
1875	3,890,120	30,865	126	157
1876	3,728,960	30,280	123	155
1877	3,580,370	28,736	124	156
1878	3,728,710	27,862	134	164
1879	3,711,350	27.678	134	169
1880	4.155,235	28,341	146	183
1881	4,208.600	29,240	148	186

[1] L'administration établit ce chiffre en divisant le nombre total des présences effectives des ouvriers pendant l'année par le nombre de jours d'extraction. Le premier nombre varie souvent par les grèves et les chômages ; le second est plus constant.

Digitized by Google

On appréciera de suite les différences marquées que présente l'effet utile de l'ouvrier d'une année à l'autre. Ainsi que le disait, en 1877, M. Laguesse, ingénieur-directeur des mines du Hainaut, cette alternance de progrès et de recul « ne dépend pas seulement des progrès de l'industrie, mais aussi de la volonté et des calculs de l'ouvrier qui règle son travail sur la situation du commerce, de façon à influencer le salaire qui lui revient ; quand les affaires sont franchement à la hausse, il ne craint pas de produire beaucoup, sachant que son salaire ne pourra être discuté ; quand les affaires tombent et qu'il ne prévoit pas de reprise, il agit en sens inverse, de crainte de voir les diminutions succéder aux diminutions[1] ».

Un autre fait constaté par la statistique, c'est que l'effet utile de l'ouvrier borain est moins élevé que celui des mineurs des bassins du Centre et de Charleroi, surtout depuis 40 ans[2]. Cette infériorité peut en partie être attribuée aux causes indiquées par M. Laguesse, causes qui ont moins d'influence dans ces deux districts industriels, mais on doit bien reconnaître aussi que les circonstances physiques contribuent à amener ce résultat. Il ne faut pas oublier que nos mineurs exploitent des couches moins puissantes, plus tourmentées, grisouteuses en grande partie, explorées déjà à une profondeur considérable, ce qui exige du temps, des précautions et des travaux d'aménagement frayeux.

Les salaires. — De nos jours, la hausse des salaires est la principale revendication des mineurs du Couchant, celle qu'ils

[1] *Rapport de M. l'ingénieur en chef directeur des mines*, pour l'année 1876, p. 14. — *Chambre de commerce de Mons. Rapports sur la situation de l'agriculture, de l'industrie et du commerce* de 1866 à 1873.

[2] En 1881, pour le Centre, la production a été de 3,393,886 tonneaux avec un personnel de 21,679 ouvriers, soit une production par ouvrier du fonds de 252 tonneaux. Pour les deux arrondissements de Charleroi, ces chiffres sont respectivement de : 4,352,100 tonneaux, 25.295 ouvriers et 240 tonneaux.

Digitized by Google

préconisent périodiquement dans les années de crise ou de grande prospérité. A les entendre, il semblerait que leur situation sous ce rapport n'a guère été améliorée dans le courant de ce siècle. Il s'en faut de beaucoup que cette appréciation soit confirmée par l'histoire de nos houillères.

Au dernier siècle, l'ouvrier de mines ne pouvait souvent compter sur son travail du lendemain ni savoir s'il lui serait payé et de quelle façon. A chaque instant, la fosse chômait soit par suite d'un accident ou la rencontre d'une faille, soit à cause du manque de fonds. En général, on peut avancer qu'elle n'était en activité que 6 à 7 mois sur une année. Si cette cessation de travail se produisait en dehors du temps de moisson, où il trouvait à occuper ses bras, le charbonnier tombait dans la plus noire misère.

Le prix du charbon était fixé arbitrairement par les maitres et surtout par les marchands[1]. Le taux du salaire dépendait du porion chargé de le déterminer, de le diminuer ou de l'augmenter, ce qu'il ne faisait qu'à la dernière extrémité. Les sociétés charbonnières si souvent en désaccord et en discorde entre elles ne s'entendaient que sur le maintien du salaire le plus bas possible. Chez elles, la coalition était érigée en système; elle devenait presque impossible parmi les ouvriers. Les grèves n'amenaient que peu de résultats. Aussi de 1750 jusqu'à la Révolution, furent-elles rares et peu importantes[2]. Ordinai-

[1] *Livre des résolutions regardant la compagnie des marchands de charbon de la province de Hainaut, du 3 avril 1767 au 16 décembre 1808*, aux archives de l'État, à Mons. Ce registre que nous aurons l'occasion d'analyser plus loin, montre que nos marchands n'avaient guère d'idées exactes sur les lois économiques qui règlent les transactions commerciales. On y voit que ces trafiquants empêchaient le progrès, coupaient les vivres aux maîtres qui ne voulaient pas subir leurs exigences, procédaient contre ceux qui, devant une demande plus considérable, voulaient augmenter leurs prix, forçaient les charbonniers à restreindre leur extraction sous le prétexte le plus futile. C'était en un mot une société de monopole dans tout ce que ce mot a de désastreux.

[2] C'est en 1794 et 1795 que se produisirent les premières grèves

Digitized by Google

rement elles se terminaient par l'adhésion pleine et entière des travailleurs aux décisions des maitres.

A cette époque, la statistique n'existant pas, il serait difficile de donner une moyenne exacte des salaires. Nous ne pouvons fournir que quelques documents isolés sur ce point. Selon Morand[1], en 1765, le *garde de fosse* gagnait 2 escalins ; le *maître ouvrier* une livre 5 sols ; le *rawhieu* (maréchal) 12 à 14 sols ; *l'ouvrier de terre* 18 sols, il devait se fournir de chandelles et d'outils à l'exception du mât et des aways ou coins, sans chandelles il gagnait 19 sols. Le *coupeur de pierre et de veine* recevait 18 à 19 sols ; le *restapleur* et le *bouteur-jus* 18 à 19 sols, les *chargeurs* 14 patards et 15 quand ils fournissaient les chandelles ; le même prix était donné aux *sclonneurs*. Venaient ensuite le *guieteu* ou aide du sclonneur qui gagnait 6 à 7 sols selon que le touret était grand ou petit, le *torleu* (trayeur) 12 sols, les *trairesses* 7 sols, le *retrosseu* 12 sols.

Si l'on considère que la livre et le sol de cette époque peuvent être évalués tout au plus à fr. 1.25 et 0.06 de notre monnaie actuelle, on s'aperçoit que le salaire des ouvriers variait entre fr. 0.36 et 1.20 et que les maitres seuls allaient jusqu'au chiffre de fr. 1.60.

En 1792, la journée d'un ouvrier en veine était évaluée à 24 sous, celles d'un sclonneur à 20 sous, d'un chargeur à 18 s. Les autres ouvriers recevaient de 7 à 16 sous[2].

Vers 1805-1807, grâce à la prospérité relative des charbonnages, les salaires s'élevèrent un peu, mais pour baisser dans

s'étendant à un certain district charbonnier. On mentionne celle des mineurs de Dour, Élouges, Wihéries, Baisieux, Audregnies, qui dura quinze jours ; elle fut causée par les prétentions de quelques rapaces fonctionnaires de la République qui voulaient enlever sans bourse délier tout le charbon disponible se trouvant sur le carreau des fosses.

[1] *L'art d'exploiter les mines de charbon de terre*, p. 458. Morand donne ici des noms d'ouvriers usités dans les houillères de Liége et du pays de Daelhem.

[2] Arch. de l'Etat, à Mons. *Journaux d'exploitation*,

Digitized by Google

la période suivante et surtout de 1820 à 1830. En cette dernière année, le salaire le plus fort était de 2 frs., mais la moyenne n'atteignait pas fr. 1.50 En 1836, nous trouvons une moyenne de 2 frs., qui s'élève à frs. 2.25 en 1838 et à frs. 2.36 en 1839. Nous voyons ensuite le prix de la journée d'ouvrier mineur baisser jusqu'à fr. 1.83 en 1840. A cette époque, les charbonnages ne travaillaient encore que deux tiers de l'année.

Pour les années à partir de 1840, la statistique officielle présente de grandes variations dans l'état des salaires. C'est ainsi que la moyenne annuelle d'un ouvrier qui était de frs. 726-728 en 1840-1841, tombe en 1842 à frs. 612, pour le premier district. De 1843 à 1848, elle descend jusqu'à frs. 449 et cela au milieu d'une crise alimentaire des plus intenses, mais cette situation ne dure pas et insensiblement le salaire remonte jusqu'en 1854 où il atteint frs. 695. Depuis cette époque, si l'on excepte les années 1857, 1862 et 1863 où la moyenne est redescendue à 682, 678 et 697, les mineurs du premier district des mines du Hainaut ont joui de salaires qui n'étaient guère inférieurs à frs. 701 et qui ont monté jusqu'à frs. 935 (1867).

A partir de 1872, les salaires ont subi une augmentation subite et considérable qui, pour ne s'être pas maintenue, a surélevé les moyennes anciennes[1]. On en jugera par les chiffres suivants :

Années	1869	Frs.	792	Années	1876	Frs.	1,035
»	1870	»	827	»	1377	»	833
»	1871	»	781	»	1878	»	836
»	1872	»	1,013	»	1879	»	805
»	1873	»	1,374	»	1880	»	917
»	1874	»	1,108	»	1881	»	926
»	1875	»	1,100	»	1882	»	889

[1] Le prix de la main-d'œuvre était évalué en 1878 à 50 et 56 pour cent de la valeur totale produite par nos charbonnages. En 1847, on calculait que les salaires de l'ouvrier entraient pour 3/5 dans la dépense totale de l'exploitation.

Digitized by Google

Pour bien apprécier ces chiffres, il faut savoir qu'une année commune, avec tous les chômages, ne comprend jamais plus de 300 jours d'extraction, ce qui établit la journée minima entre frs. 2.25 et 3.25. D'autre part, il existait et il existe encore dans nos charbonnages nombre d'ouvriers dont la journée est inférieure à un franc. Pour juger de la hausse ou de la baisse des salaires, il faudrait établir la moyenne par catégories de mineurs et l'on verrait que certains groupes comme les ouvriers à la veine, les avaleurs, les bouveleurs et d'autres travaillant par marchandage jouissent d'une rémunération qu'on ne trouve pas dans d'autres industries et qui à certains temps peut s'élever à 4.50, 5, 6 francs et plus[1].

Si l'on remarque que les prix du blé et du pain, la nourriture normale de l'ouvrier, ont baissé notablement depuis dix ans, que le taux des loyers ne s'est pas accru, que l'industrie et le commerce ont mis à la portée des classes laborieuses des objets de première nécessité à moindre coût, on ne pourra certes conclure que chez nos travailleurs tout est pour le mieux dans le meilleur des mondes, mais qu'il existe une amélioration notable dans l'état présent du mineur comparé à celui d'il y a 50 ans.

Si le salaire d'aujourd'hui ne satisfait plus l'ouvrier, c'est qu'à ses besoins anciens, il en a ajouté d'autres souvent factices, pour ne pas dire plus, qui grèvent son budget et auxquels, malgré la crise actuelle, il n'a pas d'énergie suffisante pour se soustraire.

[1] Voici quelques chiffres à l'appui, pour le salaire *moyen* de certaines catégories d'ouvriers en 1872 et en 1873.

OUVRIERS	1872	1873
A veine	4.70	6.50
Chargeurs (femmes)	2.80	3.40
Meneurs	5.10	6.75
Coupeurs de voie	4.70	6.50

Digitized by Google

Les documents statistiques qu'on publie sur le travail des mines laissent trop de côté un élément important d'appréciation pour fixer le salaire de l'ouvrier. Nous avons ici en vue les grèves qui périodiquement introduisent la perturbation dans l'économie de notre organisation ouvrière.

Les coalitions des charbonniers contre les maitres se produisant avec les caractères qu'elles présentent de nos jours ne remontent guères au-delà de 1830.

Leurs causes se lient intimement à la transformation qui vers ce temps s'opéra dans les sociétés charbonnières et aussi à la substitution de plus en plus générale des machines au travail manuel, progrès certes remarquable au simple point de vue du progrès utilitaire, mais désastreux en ce qui concernait les relations du capitaliste et du prolétaire.

Autrefois l'ouvrier était en rapports directs, immédiats, avec les maitres de la fosse qui l'employaient ; de là une solution plus facile et plus prompte des difficultés surgissant entre eux. De nos jours, le travailleur, surtout par la création des sociétés anonymes, ne connait plus ses véritables patrons qui sont les actionnaires [1]. Il ne correspond avec eux que par l'entremise de préposés qui ne possèdent pas des pouvoirs assez étendus pour traiter avec lui et qui d'ailleurs ont adopté dans la discussion des demandes et des griefs qu'on leur soumet toutes les lenteurs en usage dans la bureaucratie administrative.

Il faut bien le reconnaitre, beaucoup de ces actionnaires, de leurs agents responsables et révocables *ad nutum*, n'ont considéré l'ouvrier que comme une machine, comme un rouage d'une organisation tendant à développer sa production, sans qu'ils s'inquiétassent outre mesure de ses besoins matériels

[1] En 1844, dans le 1er district des mines du Hainaut, sur 69 charbonnages, 25 appartenaient à des sociétés anciennes ou à des particuliers, les autres étaient anonymes. En 1875, dans le Couchant, il n'existait plus que trois sociétés en activité non soumises au régime de l'anonymat.

Digitized by Google

et moraux [1]. Il y a eu des exceptions honorables. Depuis peu, beaucoup d'exploitants mieux éclairés sur leurs véritables intérêts sont revenus de ces idées, mais cela n'empêche que le principe mis en pratique par la plupart des associations charbonnières n'ait retardé longtemps le règlement de la question ouvrière et sociale dans notre pays.

Nombreuses et désastreuses ont été les grèves qui affligent le Borinage depuis 1830. Il y aurait un travail bien curieux à écrire sur les pertes qu'elles ont fait subir à la production et à la vente de nos charbons, et sur le caractère de plus en plus social qu'elles ont présenté. Nous ne pouvons donner ici que l'énumération des principaux soulèvements de ce genre :

En 1830-1831, grèves avec pillages produites surtout par les évènements politiques de l'époque. Elles durèrent quelques semaines.

1833. Grève provoquée par la crise charbonnière et se maintenant pendant une huitaine de jours.

1837. Émeute de 15 jours dans les houillères du Flénu. 10,000 ouvriers cessent le travail à cause d'un règlement nouveau affiché dans ces charbonnages La force militaire doit intervenir, ce qui produit l'effusion du sang. Cette grève fait perdre près de 60,000 francs aux sociétés en frais d'entretien et de consommation.

1839. Petite grève dans les charbonnages du Flénu.

Les années 1846-1850, où se déclare une crise économique et alimentaire des plus intenses, voient se produire plusieurs tenages-bon, mais sans importance malgré la position atroce des classes ouvrières [2].

[1] Cfr. *De l'amélioration du sort des ouvriers mineurs*, par un mineur (Eloin) (Brux. imp. des Beaux-Arts, 1848). — C. Le Hardy de Beaulieu. *Les grèves d'ouvriers mineurs au Borinage* (Brux. 1861), et *Revue trimestrielle*, t. XXXII.

[2] Anciennement, il ne se passait guère d'années sans qu'il se produisît un chômage de quelques jours, pendant lesquels l'ouvrier cessait d'aller à la fosse sous le prétexte de faire son jardin. On a appelé ces ravaux « grèves à pétotes ».

Digitized by Google

Toute la période de 1850 à 1860 est relativement tranquille.

En juillet 1861 au contraire, se produisit une grève à peu près générale dans notre bassin qui nécessita l'intervention de la force publique pour réprimer les excès commis contre les propriétés et les personnes.

1862 et 1863, la grève presque générale se déclara dans le bassin du Couchant de Mons et dans les autres bassins du Hainaut. Elle sévit pendant des semaines et produisit des collisions entre ouvriers et militaires qui durent faire usage de leurs armes.

En 1869, les grèves recommencent de nouveau. Les ouvriers avec une opiniâtreté sans précédent cessent le travail pendant plusieurs semaines et empêchent par la force les mineurs plus sages de descendre dans les fosses. Nouvelle intervention des autorités et de la force armée qui se traduit par des désagréments et des frais pour les exploitants et pour les habitants.

Ce dernier chômage comme le précédent ne se borne plus simplement à des demandes d'augmentation de salaires. Il s'y mêle certaines revendications sociales qui sont inspirées aux ouvriers par les discours de meneurs appartenant à des associations révolutionnaires et principalement à la « Société Internationale des travailleurs » qui avait pris de profondes racines dans notre région houillère dès la fin de 1868.

L'une des grèves les plus importantes fut celle qui éclata en juillet 1872, au moment où, par suite de la guerre franco-allemande, nos houillères pouvaient espérer de grands bénéfices. Elle ne prit fin qu'après quatre semaines. Vingt mille ouvriers y prirent part, sans parvenir à préciser leurs griefs.

Des tentatives de grèves se sont encore produites dans le Couchant en 1874 et 1876.

Au milieu de septembre 1877, le Borinage vit se reproduire les mêmes scènes qu'en 1861, 1863 et 1872. Sous prétexte d'augmentation de salaires, les ouvriers de Produits refusèrent de se rendre à leur travail. En quelques jours, le chômage s'étendit à presque tous les charbonnages du bassin et prit un

Digitized by Google

caractère alarmant. Le 22 septembre, une bande assaillit le n° 6 d'Hornu-et-Wasmes où les ouvriers continuaient à travailler. Une collision sanglante éclata entre les grévistes et la gendarmerie.

Depuis ce dernier drame qui a impressionné douloureusement l'opinion publique, les grèves n'ont pas cessé au Borinage, mais, excepté en 1879, elles ont été partielles et n'ont duré que quelques jours. L'Internationale qui les inspirait a disparu, mais elle a été remplacée par d'autres éléments dissolvants, des hommes qui s'inspirent des principes socialistes, possibilistes, anarchistes. Jusqu'à présent, leurs efforts afin d'amener une grève générale, la *grève noire* comme ils l'appellent, n'ont pu réussir, mais leur travail assidu pour endoctriner les masses ouvrières ne laisse pas que d'être inquiétant pour l'avenir, si l'autorité et les sociétés ne prennent toutes les précautions nécessaires et surtout ne se liguent pour détruire les ferments des grèves par des réformes sages et libérales.

Qu'il nous soit permis d'ajouter quelques mots sur un point tout-à-fait archéologique, mais se rapportant accessoirement à la question des salaires.

Déjà au xv[e] siècle, la journée de l'ouvrier ne lui était pas toujours payée en espèces. Certains entrepreneurs avaient pris l'habitude de leur fournir au lieu de numéraire du charbon, des vivres, de la farine [1]. Dans plusieurs actes de concession, nous trouvons des clauses formelles défendant cet usage et ordonnant que le paiement des mineurs aurait lieu « en monnoie vaillable et coursable au pays de Hainaut [2] ».

[1] Au siècle dernier, le prix de la journée d'un ouvrier se complétait souvent par une hottée ou *broutée* de cochets ou grosse houille. Les *boraines* n'étaient ordinairement payées qu'en nature et elles vivaient avec le charbon qu'on leur donnait et qu'elles vendaient à Mons.

[2] Dans notre première partie, p. 403, nous avons publié un acte de concession, du 17 janvier 1511, qui contient déjà la défense « de faire paye aux ouvriers de nulz ne quelconque carbon déliez ».

Digitized by Google

Un autre usage fort répandu au siècle dernier en Angleterre, et qui avait pour but de contrôler le nombre des journées, était de payer les ouvriers quotidiennement par des jetons de différentes valeurs qui avaient une circulation fiduciaire dans un certain rayon. Le jour de paye, on pouvait venir les échanger au bureau de la fosse contre de la monnaie ordinaire. D'autres jetons furent confectionnés pour le droit de présence des maîtres ou des actionnaires aux assemblées ordinaires et générales.

Ces jetons appelés *tokens* en Angleterre, *danses* dans le pays du Centre [1], *mites* ou *méreaux* dans le Borinage, ont été en usage surtout dans la période intermédiaire entre 1775 et 1840. Ils sont devenus aujourd'hui fort rares et ce n'est qu'après de longues recherches qu'il nous a été permis d'en retrouver quelques-uns. Nous les avons fait figurer dans une planche annexée à ce mémoire. En voici l'explication :

N° 1. — Jeton des entrepreneurs de la machine et des charbonnages de l'*Escouffiaux*[2]. Cuivre rouge. A l'avers : le bâtiment d'une machine à feu accosté de sa cheminée, sur le côté gauche un terril. Au revers, l'inscription :

SOCIÉTÉ

GODONESCHE

N° 2. — Jeton muet en plomb. A l'avers : écusson avec les armoiries suivantes : deux bandes entre lesquelles un lion rampant armé d'une épée.

Au revers : le chiffre *2* sans plus.

[1] M. Edmond Peny, ingénieur de la Société de Mariemont, a publié une étude avec planches sur ces jetons sous le titre : *Jetons et méreaux de charbonnages* dans la *Revue belge de numismatique*, t. XLIII, pp. 251-266, travail reproduit dans la *Revue Industrielle* de Charleroi, n° du 27 mars 1887.

[2] Collection numismatique de M. Charles Debove, à Élouges (Pl. 1).

Digitized by Google

Les armes sont celles que portait Monsieur de Behault, lieutenant-prévôt de Mons et entrepreneur des machines-à-feu de l'*Horiau* et de l'*Auflette*. Selon toutes apparences, ce jeton servait à payer les ouvriers desdites machines [1].

N° 3. — Jeton en cuivre jaune. A l'avers : l'inscription

VINGT-
ACTIONS.

et au-dessous une étoile à 6 rais.

Au revers le chiffre *1* avec l'exposant *2* poinçonné.

N° 4. — On nous a présenté aussi comme se rapportant à un forfait de Vingt-Actions une sorte de disque en fer étamé uniface portant la seule inscription poinçonnée : V. A. 5 C.

Toutefois cela nous semble fort douteux.

N° 5. — Jeton en argent de forme octogonale de la société du *Centre du Flénu*, compagnie charbonnière qui succéda à l'ancienne société des Vingt-Actions.

Il porte d'un côté l'inscription :

COMPAGNIE
HOUILLÈRE
DU CENTRE DU
FLÉNU
1838

De l'autre, il représente un bâtiment de fosse maçonné en briques avec pierres de taille, devant lequel un wagonnet est en chargement en haut d'un plan incliné. Derrière le bâtiment, se voit une grande cheminée en maçonnerie dont la fumée s'étend en nuage au-dessus de celui-ci et entre ces deux constructions; à l'arrière plan, on distingue un mur qui doit appartenir, dans la pensée du graveur, au massif des chaudières à vapeur. La porte du bâtiment est ouverte devant un chemin

[1] Nous possédons un exemplaire de ce jeton et des deux suivants (Pl. 2-4)

Digitized by Google

qui serpente à travers un élégant jardin. Le long d'un des bords de l'encadrement polygonal on lit : ROQUELAV, F. [1]

Ce jeton vraisemblablement gravé à Paris servait aux assemblées générales ou était distribué aux personnes qui avaient rendu à la société des services signalés. Sa valeur était fixée à 5 francs.

N° 6 — Dans son assemblée du 18 mars 1812, la société des Vingt-Actions décida d'offrir à Hubert Goffin, le courageux sauveteur des ouvriers de la mine de Beaujone (Liège) une médaille en or [2]. Cette pièce portait à l'avers l'effigie de Napoléon Ier et au revers l'inscription :

A
HUBERT GOFFIN
LA SOCIÉTÉ DES VINGT ACTIONS
AU FLÉNU, DÉPARTEMENT DE JEMMAPE,
COMPOSÉE DES FAMILLES
DE BRIGODE DE NEMLANDT,
MOREAU DE BELLAING.
RECQ DE MALZINE
ET DE CELLE DE
J. F. GOFFIN.

N° 7. — Jeton en cuivre rouge A l'avers : trophée composé d'un pic, d'un fleuret, d'une hawe et d'une raveline. Au-dessus un chapeau de mineur et au-dessous une lampe. Au revers le chiffre romain IV et sur le côté droit deux barres (=) poinçoinnées. Nous supposons que ce méreau vient du Borinage mais pour la seule raison que des exemplaires en ont été trouvés à Quaregnon. Deux variétés [3].

D'après des souvenirs rappelés par M. Peny, certains autres charbonnages du Couchant auraient fait frapper ou fondre de tels jetons, entre autres le *Bois-de-Boussu*, et le *Longterne*.

[1] Ce méreau est décrit dans l'ouvrage de M. PENY cité plus haut (Pl. 5).

[2] *Journal du département de Jemmape*, n° 584.

[3] Des exemplaires de ces jetons existent dans diverses collections numismatiques (Pl. 6 et 7).

Digitized by Google

On nous a aussi parlé vaguement de méreaux qui auraient été en usage au *Grand-Hornu* dans les premières années de ce siècle. Toutes nos investigations pour en récupérer des exemplaires sont restées infructueuses jusqu'à présent.

§ X. — *L'enseignement industriel dans le Hainaut et particulièrement dans le bassin du Couchant de Mons.*

C'est à l'enseignement industriel que le Hainaut est redevable pour une grande partie des perfectionnements qui se sont introduits dans le travail et la direction de ses charbonnages. Son organisation ne date pas de loin.

Avant la Révolution française, notre province ne possédait aucune association ou institution enseignante s'occupant de sciences ou d'art industriel, pouvant inculquer aux ouvriers mineurs les connaissances les plus élémentaires propres à leur état. Dans les collèges anciens, dans certaines écoles particulières, on avait bien essayé d'aborder ce terrain ; certaines questions scientifiques avaient attiré l'attention publique. Sous le régime autrichien, l'un des plus détestables à ce point de vue, on abandonna ces études pour se rejeter sur les subtilités de la dialectique et les préjugés des philosophes anciens. Notre frontière était presque fermée à l'importation des progrès réalisés chez d'autres nations.

Lire, écrire et quelque peu calculer était le maximum qu'avait atteint le savoir des maitres de fosses du Borinage. Le commun était d'une ignorance profonde dont on ne se fait presque pas d'idée de nos jours. Les contrats de reprise et d'association de la plupart des charbonnages n'étaient pas signés, faute de le savoir, par le tiers des personnes qui y intervenaient. Des croix, des signes bizarres, de véritables hiéroglyphes remplaçaient leurs noms

La Révolution, en reconstituant un nouvel état de choses, a pris un soin spécial de l'instruction publique et surtout de l'enseignement professionnel dont l'influence devint si puis-

Digitized by Google

sante sur la prospérité du commerce et de l'industrie. Toutefois ce mouvement ne date que des dernières années de la Convention et des premières du Directoire et notamment de la loi du 3 brumaire an IV (25 octobre 1795).

C'est en vertu de cette loi qu'une *École Centrale* fut créée à Mons, et fut organisée par un arrêté de l'administration départementale du 17 floréal an V (6 mai 1797). Cette institution n'eut malheureusement qu'une durée très courte. Elle cessa d'exister le 1er nivôse an XI, par suite de la loi du 11 floréal de cette année qui créa une nouvelle division de l'enseignement et transféra les professeurs de l'école de Mons au lycée de Bruxelles.

A l'École Centrale de Mons se formèrent des hommes distingués par leurs lumières, des ingénieurs habiles qui se répandirent dans les houillères du Couchant et imprimèrent à l'art des mines une impulsion sage qui eut d'excellents effets.

Le programme, sans admettre des cours théoriques sur l'exploitation des mines, science qui était encore à l'état d'enfance, comportait l'étude de branches qui en sont comme la préface : le dessin (professeur M. Germain Hallez), la physique expérimentale et la chimie, les éléments de la métallurgie (MM. Lemerel puis Ricourt), les mathématiques (M. Antoine), l'histoire naturelle (M. Duvivier). Sous l'inspiration de ces hommes éclairés, il se forma à Mons en l'an VIII une *Société philomathique* qui eut pour organe la *Feuille décadaire du département de Jemappes*[1]. Elle s'occupa à maintes reprises de populariser des connaissances utiles en mécanique et en géologie.

A la disparition de l'École Centrale, Mons ne possédait plus que deux écoles secondaires, l'une bientôt fermée (1810), l'autre qui, sous les noms de *Collège* et d'*Athénée royal* de Mons, a subsisté jusqu'à nos jours. Dans ces établissements formés sur

[1] H. Rousselle. *Bibliographie montoise*, pp. 658 659. La *Feuille décadaire* a paru toutes les décades depuis le 4 messidor an VIII (23 juin 1800) jusqu'au 4 germinal an IX (25 avril 1801).

Digitized by Google

le modèle des anciens collèges, peu de place était laissée aux mathématiques et aux sciences naturelles. Une seule institution scientifique résista pendant quelques années : la *Société d'Encouragement pour l'agriculture et l'industrie du département de Jemappes*, fondée le 31 mai 1808 et qui tint ses séances jusqu'à la fin de l'année 1813.

Cette association prit souvent l'initiative d'études et de concours sur certaines améliorations à introduire dans nos houillères [1].

Des cours privés de chimie et de physique étaient donnés par M. Ricourt, ancien professeur et possesseur d'une fabrique à Mons.

En ce temps, ceux qui voulaient étudier spécialement les procédés d'exploitation des mines et les applications de la mécanique à l'industrie devaient aller au loin, à Pezay, à Geislautern (Moselle) et à Paris où existaient les écoles de mines les plus rapprochées.

Il y avait là une lacune regrettable pour les jeunes gens de la province peu fortunés et désireux de s'instruire. L'industrie se sentait appelée à des destinées toutes nouvelles. Elle avait fait de grands pas ; on prévoyait que son développement allait prendre une importance inconnue jusqu'alors. Les ingénieurs qui de plus en plus devenaient les agents nécessaires, indispensables de toute exploitation étaient en nombre insuffisant, surtout dans le Borinage. Sous le gouvernement hollandais, on réclama l'établissement à Mons, au centre de la région charbonnière, d'une école de mines et d'industrie.

Pour notre contrée, disait-on, il faut une instruction moins spéculative que pratique où l'esthétique littéraire cède le pas

[1] C. Wins *Hist. de la formation et des travaux* de cette société, dans les *Mém. et publ. de la soc des sciences, des arts et des lettres du Hainaut*, 2e s., t. II, pp. 233-260. On y voit qu'elle s'occupa du grisou, des machines d'extraction, d'échelles circulaires pour faire monter et descendre les cuffats par le poids des ouvriers proposées par M. Gendebien de l'extraction du goudron et du brai sec de la houille, etc.

Digitized by Google

aux études ayant pour objet direct les applications ultérieures. M. P.-F.-J. Delneufcour, l'un des rares savants montois qui s'occupaient d'économie politique, insistait dans ses publications sur la nécessité de rapprocher l'école de l'élève et de lui faire étudier l'art des mines en mettant sous ses yeux les exploitations qu'il pouvait être appelé à diriger[1]. La députation des États à diverses reprises se fit l'écho de ces idées auprès du roi des Pays-Bas, mais sans succès. La réorganisation des Universités, avec des cours gratuits de minéralogie et de géologie, la création d'un Conservatoire des arts et métiers à Bruxelles parurent aux ministres d'alors des moyens suffisants pour asseoir l'enseignement industriel sur de bonnes bases. Mons n'obtint en partage que l'autorisation d'établir un cabinet de minéralogie[2].

Après la Révolution Belge, les États-Députés du Hainaut étudièrent de nouveau la question d'une école des mines à établir à Mons.

Provisoirement, le 2 février 1833, ils décidèrent d'ouvrir, aux frais de la province, un cours de géométrie appliquée aux arts mécaniques et aux exploitations charbonnières. M. Lefebvre, géomètre et architecte, fut chargé de le donner. Vers la même époque, M. Fischer-Honoré préconisa l'ouver-

[1] DELNEUFCOUR. *Quelques mots d'un impôt en général et d'un impôt sur le charbon de terre, d'une surveillance et d'une administration des mines de charbon, d'une école et d'un projet de loi sur les mines.* (Mons, H.-J. Hoyois, 1817). — L'auteur, avocat au conseil souverain de Hainaut, commissaire du directoire exécutif, membre du conseil des anciens et juge au tribunal de Mons, naquit dans cette ville le 4 janvier 1756 et y décéda le 8 avril 1827.

[2] Il fut fondé en 1828 sur les instances des états du Hainaut exprimées dès 1826. Le gouverneur de la province, M le baron de Beeckman, fit installer ce cabinet dans une dépendance de l'Hôtel du gouvernement provincial. Il l'enrichit de minéraux et de roches recueillis en

Digitized by Google

ture d'un cours d'économie politique et sociale. Le régent du Collège de Mons annonça pour le second semestre de 1833 la création de cours de minéralogie et de géologie [1].

En vertu de la loi du 27 septembre 1835, des arrêtés royaux du 1er octobre 1838 fondèrent l'École des mines, des arts et manufactures annexée à l'Université de Liége et l'École du Génie Civil installée à l'Université de Gand.

Le 21 octobre 1836, le Conseil provincial du Hainaut qui venait de succéder aux États-Députés, prit un arrêté portant en principe la création d'une école provinciale des mines à Mons, destinée spécialement à former des sujets pour l'exploitation des mines et la métallurgie [2]. Un règlement organique arrêté le 19 juillet 1837 et approuvé par arrêté royal du 27 septembre suivant la plaça sous la direction et la surveillance de la Députation permanente. Celle-ci, en vertu d'un règlement d'ordre intérieur promulgué peu de temps après, fut autorisée à y préposer une commission spéciale composée de 8 membres dont deux sur la présentation du Conseil communal de Mons.

Après beaucoup de difficultés d'organisation, les cours fixés à une durée de deux années s'ouvrirent le 1er novembre 1838

Norwège et en Allemagne. De généreux amateurs tinrent à cœur de l'augmenter par des dons importants. En 1830, la collection n'était ni placée ni classée ; ce fut seulement en 1833 qu'une nouvelle commission de 7 membres nommée par la Députation parvint à opérer un premier classement méthodique. Ces collections installées par la suite dans une dépendance de l'Hôtel-de-Ville de Mons ont été transférées en 1880 dans les locaux de l'École des Mines. Elles sont assez remarquables et comprennent notamment une riche série d'empreintes du terrain houiller.

[1] *L'Observateur, journal de la province de Hainaut,* n° du 2 avril 1833.

[2] M. Rainbeaux, administrateur du *Grand-Hornu,* offrit aussitôt 500 frs. pour le musée industriel et 1,000 frs. à l'École des mines, pour être partagés entre l'élève le plus distingué et l'élève le plus éloigné pris parmi les fils d'ouvriers.

Digitized by Google

dans la maison de feu M. l'avocat Piret, rue des Ursulines, n° 5, mise à la disposition de l'École par la ville de Mons qui s'engagea en outre à servir un subside annuel de 3,000 francs[1].

L'École des mines de Mons eut des commencements difficiles et rencontra une certaine opposition parmi les exploitants du Borinage qui n'en apprécièrent pas tout d'abord l'utilité. Les services qu'elle pouvait rendre au travail des mines ne furent réellement appréciés qu'après la crise de 1838-1840 qui démontra combien de progrès l'on avait à réaliser pour se mettre au niveau des exigences de la grande industrie. Le nombre des étudiants augmenta; des lacunes dans l'enseignement furent signalées et on les fit disparaître.

Le Conseil provincial la réorganisa en 1845 et lui donna le titre d'*École de Commerce, d'Industrie et des Mines du Hainaut.* La durée des cours fut portée à 3 ans, le programme des études fut modifié et complété par la création de cours d'économie politique, de droit commercial, de législation industrielle.

Un peu plus tard, on obtint des pouvoirs publics une intervention plus efficace dans l'organisation financière de cet établissement. Un arrêté royal du 23 décembre 1861 autorisa le ministre de l'intérieur à prendre de concert avec la Députation permanente du Hainaut les dispositions nécessaires pour modifier dans ce sens les bases de l'institution. Un règlement émané de la Députation et daté du 9 novembre 1861 l'a soumise à l'inspection du ministre de l'intérieur et lui a assuré un subside de l'État.

Un nouveau règlement organique de l'école a été arrêté par la Députation permanente du Hainaut, le 7 septembre 1877.

Après 1872, la population doubla à peu près de moitié. Les inscriptions qui n'étaient que de 50 à 60 montèrent à plus de

[1] Une notice sur cette école, suivie du programme de ses cours, a été publiée chez Masquillier et Lamir, en 1838 et 1840, br. in-8° de VIII-16 pp. Elle a été rééditée chez Masquillier en 1855, chez Monjot en 1863 et chez Dequesne-Masquillier en 1875 et 1877.

Digitized by Google

cent ; on augmenta de nouveau les matières et, en 1876-1877, on fixa la durée des cours à quatre années; enfin, à partir de 1877-1878, le certificat de capacité délivré lors de la sortie fut remplacé par un diplôme d'ingénieur. Une autre modification heureuse fut le transfert de l'École des mines de son ancien local dans les bâtiments de l'ancien collège de Houdain splendidement restaurés. On y transporta les collections de géologie, de minéralogie et d'histoire naturelle de la ville.

Nous nous bornons à ce rapide aperçu. Cet établissement créé d'abord pour les besoins de notre région industrielle a pris une extension qu'on ne lui prévoyait pas dans le principe et qui lui permet presque de lutter avec les écoles du Gouvernement établies à Gand et à Liége. Ses résultats pratiques pour l'industrie du Hainaut et surtout pour les houillères du Couchant sont de mieux en mieux appréciés. L'École des mines a mis à la portée de nos jeunes gens un enseignement qu'ils n'auraient pu aller chercher ailleurs ; elle a peuplé nos exploitations d'ingénieurs habiles ; elle a enfin produit par surcroit des savants distingués qui ont porté au loin sa réputation et les progrès de la science belge.

Une grande partie de ce succès revient aux professeurs que notre province a mis à la tête des études. Citer les noms des Vandenbroeck, Guibal, Devillez, Le Hardy de Beaulieu, Houzeau, Courtin, etc., c'est rappeler les grands progrès introduits dans nos houillères, le travail ardu et persévérant d'hommes qui ont consacré leur vie à stimuler l'initiative de nos exploitants, à les instruire, à les conseiller dans les difficultés de leur art et dans les secrets de la richesse publique.

En 1853, les anciens élèves sortis de notre école provinciale se sont constitués en association qui a pris le nom de *Société des anciens élèves de l'École spéciale de Commerce, d'Industrie et des Mines du Hainaut*, ayant son siège à Mons D'après ses statuts adoptés dans la séance du 28 mars de cette année, elle a pour but d'établir des relations plus fréquentes entre les anciens élèves, de propager parmi eux les découvertes et

Digitized by Google

les procédés utiles, et de les mettre au courant du progrès industriel, de créer des moyens d'étude de nature à éclairer les questions de sciences appliquées, enfin de mettre à la disposition de chaque membre tout appui dont la société pourra disposer. Outre les assemblées générales, les membres se réunissent en trois comités répondant aux trois centres charbonniers du Hainaut où l'on discute les questions se rapportant plus spécialement aux établissements qui s'y trouvent. Des médailles sont décernées aux auteurs des plus intéressantes communications [1].

Depuis sa fondation jusqu'en 1881, la société a publié des bulletins annuels où se trouvent le résumé de ses travaux et les mémoires qui lui ont été adressés [2]. Cette publication de genre tout-à-fait utilitaire, ainsi que le prouve sa devise : « Nisi utile est quod facimus, stulta est gloria », a donné à la science la primeur de plusieurs découvertes remarquables et n'a pas peu contribué à vulgariser dans nos charbonnages beaucoup d'inventions étrangères.

Le 26 décembre 1878, la société des anciens élèves de Mons a célébré avec entrain le 25me anniversaire de sa fondation [3].

---

[1] Les statuts de cette société ont été publiés en 1860 chez Masquillier et Lamir et en 1880 chez H Manceaux de Mons. Elle porte aujourd'hui le titre de « Société des ingénieurs sortis de l'École spéciale d'Industrie et des mines du Hainaut. »

Le 24 octobre 1861, s'est constitué, sous le nom d' « Union des mineurs, » un cercle parmi les élèves de l'École des mines dont les statuts ont été publiés à Mons, chez Levert, br. in-16 de 8 pp.

[2] Les 8 premiers bulletins ont été imprimés chez Masquillier et Lamir (1853-1860), les 3 suivants (1862-1864) chez Clerbaut et Glorieux. Les suivants formant la 2e et la 3e série, chez M. H. Manceaux.

[3] En novembre 1887, l'École des mines a célébré solennellement le 50me anniversaire de sa fondation. Un de nos collègues, M. J.Declève, a publié à cette occasion, dans les *Mémoires de la Société des sciences des arts et des lettres du Hainaut*, IVe série, t. X, un beau travail inti-

Digitized by Google

A l'industrie charbonnière il ne faut pas seulement des chefs et des directeurs de travaux. Cet état-major, dans les exploitations importantes, doit disposer d'auxiliaires instruits et préparés à traduire et à faire respecter intelligemment les ordres qui leur sont transmis.

Le pays de Charleroi possède depuis 1865 une école de porions d'où sont sortis des maitres ouvriers excellents. Au Couchant de Mons, pendant longtemps, une telle institution ne put s'établir, bien qu'elle fût recommandée par les ingénieurs des mines et les exploitants.

La sollicitude éclairée de certains conseils communaux a pourvu à ce désideratum par la création *d'écoles industrielles*[1], Quatre établissements de ce genre existent dans notre bassin depuis 1867.

L'*École commerciale et industrielle de Saint-Ghislain* fut fondée en 1868 par le conseil communal de cette ville située au centre de l'activité de nos charbonnages. Son règlement organique a été adopté le 8 août et approuvé par arrêté ministériel le 1er octobre de cette année. Les cours de science pratique que son programme comporte, étaient fréquentés en 1876 par près de 200 élèves.

L'*École industrielle de Pâturages* a été organisée par le conseil communal de cette localité le 4 septembre 1868 et approuvée par arrêté du ministre du 1er octobre suivant. Un autre acte ministériel, en date du 14 décembre 1870, a fixé à trois années au lieu de deux la durée des cours[2].

tulé : *L'école provinciale de commerce, d'industrie et des mines du Hainaut*, où il rappelle les annales de l'établissement de ce nom d'une manière très complète. Il y a joint le compte-rendu des fêtes du cinquantenaire. Nous y renvoyons nos lecteurs.

[1] C'est M. Jochams, alors ingénieur en chef des mines, qui a poussé beaucoup à cette création.

[2] Les deux écoles de Pâturages et de Saint-Ghislain ont été réorganisées par les conseils communaux de ces localités par des règlements en date du 4 octobre et du 27 septembre 1879, respectivement approuvés par arrêtés ministériels du 20 octobre et du 8 novembre de la même année.

Digitized by Google

L'*École industrielle de Jemappes*, de création plus récente, ouverte en 1880 en suite de décision du conseil communal, a pris de suite une extension remarquable.

L'*École industrielle de Dour*, qu'il fut question d'établir dès 1867, n'a été installée qu'en 1883.

Ces institutions formées à peu près sur le même type comprennent des cours de géométrie, de physique élémentaire, de mécanique et de dessin pratique et un cours spécial d'exploitation des mines.

A Boussu, une école de dessin industriel a été fondée en 1863 dans le but principal de former des dessinateurs pour les ateliers de machines et les autres établissements industriels du Borinage[1].

L'art harmonique avec toutes ses manifestations, sociétés chorales et instrumentales, est devenu aujourd'hui un délassement presque général chez nos ouvriers mineurs.

Plusieurs localités du Couchant possèdent des écoles de musique. Citons principalement : Baudour, Blaton, Boussu, Cuesmes, Eugies, Hornu, Pommerœul, Mons, Nimy, Wiers. De toutes parts se sont fondées des sociétés musicales dont plusieurs peuvent lutter avantageusement contre les meilleures phalanges de la Belgique et de l'étranger. Leurs succès sont nombreux[2]. Ce n'est pas un des moindres caractères typiques de nos travailleurs ; ils peuvent mener de front leurs rudes labeurs et la culture de l'art avec la plus grande facilité. Cela en dit beaucoup sur les améliorations dont sont susceptibles leurs intelligences et leurs sentiments[3].

[1] *Commune de Boussu. Règlement concernant l'école de dessin industriel* (Boussu, L. Bailly), br. in-8° de 12 pp. — Le règlement de cette institution a été adopté par le conseil communal le 27 juin 1863.

[2] Telles sociétés comme la *Ducale-Fanfare* de Frameries, les *Sapeurs-Pompiers* de Hornu, les Harmonies de Wasmes, de Pâturages, l'*Émulation* de Dour, la *Concorde* de Jemappes ont remporté dans les concours de la Belgique et de l'étranger les plus hautes distinctions.

[3] J. Dufrane. *Annuaire musical de la Belgique* (Frameries, Dufrane-Friart 1880), gr. vol. in-8°. Cet ouvrage donne des notices

Digitized by Google

Citons encore, parmi les efforts qui ont été faits pour instruire l'ouvrier dans son art, les bibliothèques populaires[1], les concours de chauffeurs dont nous avons déjà parlé et qui sont l'occasion pour nos ingénieurs de donner de bons conseils et un enseignement pratique[2], enfin les conférences portant sur des questions économiques, techniques ou morales. Ce dernier progrès qui s'est propagé de nos jours par l'institution des *Réunions populaires*, recommandées d'abord par la société Franklin, organisées à Verviers par M. Gilon, puis introduites à Mons en 1877 et successivement à Frameries, Dour, Pâturages, Quaregnon, Ghlin, Jemappes, Wasmes, a eu des précédents dans notre bassin[3].

Dès 1867, MM. Charles le Hardy de Beaulieu et Hanssens préconisaient ce moyen d'instruction et créaient à Quaregnon un cercle de conférences publiques dont la première réunion eut lieu en décembre de cette année[4]. Cette institution, comme d'autres analogues, se butta vers ce temps contre l'opposition de certains charbonnages qui craignaient de voir l'Internationale profiter de ces réunions pour sa propagande.

D'ailleurs, de 1869 à 1872, les évènements eurent pour effet de détourner l'attention publique des questions sociales pour les reporter sur la politique et des préoccupations d'un ordre purement industriel et financier.

L'instruction primaire n'a pas été non plus négligée dans

sur 80 sociétés d'art musical qui existaient en 1880 dans l'arrondissement de Mons : 43 fanfares, 20 sociétés de chœur, 16 harmonies, philharmonies ou symphonies.

[1] La première au Couchant a été créée à Dour, en décembre 1867 ; il en existe d'autres à Angre, Bernissart, Cuesmes, Élouges, Mons, Quaregnon, Quiévrain, Saint-Ghislain, etc.

[2] Voir ci-dessus, p. 158.

[3] A partir de 1877, la société a publié un bulletin annuel, in-12, imprimé d'abord chez Thiemann-Vleminckx et à partir de 1878 chez Byr. Depuis 1881, cette publication est devenue mensuelle et paraît dans le format d'un journal chez ce dernier imprimeur.

[4] *Le Houilleur*, n° du 22 décembre 1867.

Digitized by Google

le Borinage. De nombreuses écoles se sont élevées de tous côtés surtout à partir de 1842 et de 1879, grâce à l'initiative publique ou privée, mais les résultats de cet enseignement, quoique constituant une amélioration incontestable, n'ont pas été aussi féconds qu'on pouvait l'espérer.

La fréquentation suffisante de l'école est combattue par l'appât du gain qui s'offre à l'enfant ou à ses parents dans un âge peu avancé. C'est là le principal obstacle que les maîtres rencontrent depuis longtemps.

Il y a cependant un mieux depuis quelques années, mais, il faut l'avouer, il dépend plus de la crise qui restreint le travail que des bonnes résolutions de l'ouvrier. Quoiqu'il en soit, nous croyons que la génération qui s'élève sera plus instruite, plus intelligente et par suite moins prompte à admettre sans les discuter, la routine, les préjugés, les sophismes, avec lesquels on a égaré leurs pères et souvent compromis leur bien-être et leur tranquillité. Cette réforme est nécessaire, si le Borinage ne veut pas dans un bref délai se trouver à la remorque des autres régions industrielles au point de vue des connaissances et du progrès.

§ XI. — *Condition matérielle et morale de l'ouvrier mineur. — Assistance et prévoyance. — Mutualité et coopération*[1].

Le XVIIIe siècle, comme ceux qui le précédèrent, n'a fait rien ou presque rien pour les ouvriers borains. Le tableau que nous avons déjà donné de leurs misères, de leurs besoins, de l'indifférence des autorités à leur égard était encore vrai vers l'époque de la Révolution.

Sous l'Empire, un praticien du Borinage décrivait leurs demeures, leurs habitudes et leur moralité de la façon suivante :

[1] Voir sur ces questions, mais à un point de vue général l'ouvrage de Désiré Toilliez, *Aperçu historique sur le mineur et sur les mesures protectrices dont il a été l'objet*, publié dans le *Messager des sciences historiques de Belgique* (Gand. 1847).

Digitized by Google

« Une chaumière de terre, souvent à demi couverte de paille, sert d'habitation à la majeure partie des charbonniers : un peu de paille jonchée par terre, quelquefois une paillasse mise dans un bois de lit presque toujours situé à l'endroit le plus humide de leur habitation, leur sert de lit, sur lequel ils se jettent tout habillés au retour du travail. Presque jamais ils ne reposent une nuit entière puisqu'ils partent de chez eux ou y reviennent à minuit, et comme la distance qu'ils doivent parcourir est assez longue, ils se trouvent par là exposés aux intempéries de toutes les saisons. Une nourriture des plus grossières consistant en pommes de terre, pain de seigle et quelque peu de cochon salé, est cependant celle qui paraît le mieux convenir au genre de travail auquel ils sont destinés. Dans les temps où les exploitations fleurissent, le charbonnier gagne au-delà de ses besoins journaliers, mais il ne fait jamais d'épargnes : le superflu se consomme à boire de grandes quantités d'eau-de-vie de grain avec laquelle il s'enivre fréquemment. Si je n'étais fréquemment témoin oculaire de leurs orgies, je n'oserais avancer qu'ils boivent quelquefois, dans l'espace d'une demi-journée, un litre et demi de cette espèce d'alcool. Dès que l'enfant est devenu charbonnier, il fait toute sa vie ses principales délices du tabac à fumer ; depuis qu'il se lève jusqu'à ce qu'il se couche, on le voit rarement sans avoir la pipe en bouche ; et comme il salive en proportion qu'il fume, il perd par là une grande quantité de salive essentielle à la digestion ; c'est ce qui contribue sans doute beaucoup à les réduire à un état de maigreur considérable.

« On pourrait croire, d'après ce que je viens d'exposer, que tous les charbonniers doivent traîner une vie languissante ; cependant, à travers toutes ces causes de destruction, la majeure partie jouit d'une santé vigoureuse et d'une force athlétique : c'est ainsi que, dans tous les, états il y a toujours des individus favorisés par la nature.

...« Au reste, les charbonniers, loin de se laisser abattre par les circonstances de leur position sont gais, facétieux et

Digitized by Google

chantent en travaillant : je puis même assurer que cet état pénible a pour eux beaucoup d'attraits [1].

L'écrivain que nous citons nous montre encore le charbonnier borain « ayant la poitrine plate et enfoncée, la colonne vertébrale proportionnément arquée, affligé d'un asthme très douloureux, » résultats de l'habitude de travailler dès 7 à 8 ans dans les galeries étroites, humides, mal aérées dont nous avons déjà parlé. Aussi, dès l'âge de 50 ans, il devenait très souvent incapable de supporter les fatigues de la mine [2].

En dehors des administrations des pauvres et de quelques hôpitaux d'une destination secourable tout à fait spéciale, il n'existait avant 1794 aucune institution particulière prenant soin des infirmes, des malades, des blessés ou des nécessiteux qui avaient dû quitter le travail des mines.

Les mesures de charité et de prévoyance n'étant imposées par aucune autorité, elles dépendaient du bon vouloir et des sentiments secourables des maitres de chaque charbonnage. De là une certaine variété.

Dans de rares exploitations, on trouvait un fonds commun formé par des retenues sur les salaires qui servait à assurer des secours aux malades et aux blessés durant un délai déterminé [3]. Dans d'autres, on se bornait à payer les funérailles de l'ouvrier décédé. Ailleurs le service médical était assuré par contrat avec un médecin ou chirurgien qui recevait un traitement annuel ou était payé selon le nombre de ses visites [4].

[1] Louis Descamps, de Jemappes. *Dissertation sur l'asthme des charbonniers.* (Strasbourg, Levrault, 1813), pp. 11-12.

[2] Dans les procès-verbaux d'enquêtes du siècle dernier, nous trouvons souvent la mention : Un tel « âgé de 50, 52 ans, ancien et pauvre charbonnier, mais ne travaillant plus à fosses. »

[3] Cet usage se rencontrait notamment au charbonnage de l'*Agrappe* en 1769, au *Bois-de-Boussu* en 1786-1789, au *Longterne* sur Élouges et à la *Marmite-Rouïllante* sur Quaregnon, en 1790-1792.

[4] Nous possédons un contrat d'environ 1785 par lequel les maitres de la *Veine à la pierre* sur Hornu s'engagent à payer à Pierre-Joseph Defrise, chirurgien, à Dour, 2 liards chacun et une charrée de forges

Digitized by Google

Enfin, dans certaines fosses composées uniquement d'ouvriers, il n'existait aucune coutume de ce genre.

Peu à peu l'usage s'introduisit, en cas de blessure grave ou de brûlure par le grisou, de donner à l'ouvrier qui en était la victime ses journées et sa part de bénéfices durant six semaines ; si le mineur n'était que blessé (*coché*), il ne recevait qu'une demi-journée pendant ce temps. A la veuve ou aux enfants d'un travailleur tué à la fosse, on donnait une somme une fois payée ou une légère pension. Il était pourvu à ces dépenses par une retenue d'un sou de Brabant (fr. 0.09) sur la semaine de chaque ouvrier.

Tel était le système d'assistance qui était devenu à peu près général vers 1806-1807. Il convient d'ajouter que la charité privée compensait dans une assez large mesure ce qu'il présentait d'insuffisant et d'imparfait.

Au milieu de l'ancienne société, parmi les générations contemporaines du premier quart de ce siècle, il y avait moins d'égoïsme, moins d'éclat dans la bienfaisance, mais celle-ci n'en agissait pas moins efficacement [1]. Le travailleur borain était et est aussi admirable de charité et de dévouement dans

gailleteuses, à condition de les soigner de toutes blessures, de fournir tous médicaments, excepté l'eau-de-vie, les cataplasmes et le linge. Pour les brûlures de grisou, il devait fournir les onguents nécessaires et faire une visite tous les jours jusqu'à guérison. Ses soins devaient s'appliquer aussi aux *nesnies*, mais à condition que la blessure ait été reçue dans la fosse de la Veine a la pierre. Pour les maladies de ces derniers, il ne devait faire que deux saignées gratis.

[1] Nous en avons de nombreux exemples. Les maîtres de fosses et les marchands de charbon donnaient aux pauvres des quantités importantes de combustible. L'ouvrier blessé recevait souvent sa provision de charbon par charité. Citons encore les quêtes qui se faisaient presque tous les dimanches aux églises, les recommandations aux prônes pour tel mineur blessé, malade, pour les veuves, les enfants, et qui amenaient d'abondantes mais discrètes aumônes.

Digitized by Google

les circonstances ordinaires que dans les tragiques évènements qui désolent nos houillères [1].

Que le malheur vienne frapper à la porte de l'un de ses semblables, quoique pauvre, il trouvera un morceau de pain à donner, un service à rendre ; au besoin, il saura sacrifier une partie de son salaire pour assister celui qui est incapable de travailler, il prendra sur son repos pour veiller à ses besoins, sans ostentation, sans attendre de reconnaissance, car il sait que, dans pareille occasion, on en agirait de même à son égard. C'est là un touchant exemple de solidarité dans le bien que l'on ne rencontre pas toujours chez des populations mieux douées du côté de l'intelligence et de la fortune.

C'est au gouvernement impérial qu'on doit les premières prescriptions législatives sur la protection et l'assistance à donner aux ouvriers mineurs. Le décret du 3 janvier 1813 [2] ordonna aux exploitants d'entretenir sur leurs établissements des boîtes de médicaments et de secours pour les cas de blessures et d'accidents ; il mit à la charge des mines importantes l'entretien d'un médecin ou chirurgien spécialement attaché à son personnel. En même temps, ce décret défendit (art. 29) de laisser descendre ou travailler dans les mines et minières les enfants au-dessous de dix ans [3].

[1] On l'a bien vu dans les épidémies de choléra qui, en 1832, 1849 et 1866, frappèrent douloureusement le Borinage. Au témoignage de tous, le dévouement des ouvriers fut admirable Voyez surtout : M Wevkr-bergh. *Compte-rendu de l'épidémie cholérique de Wasmes, depuis le 1er septembre jusqu'à la fin d'octobre* 1866, br. in-8°. (Brux. Bols-Wittouck, 1867), pp. 34 et 53.

[2] Titre III, articles 15-17.

[3] Ces dispositions ont été renouvelées dans le règlement des états provinciaux du Hainaut, du 17 septembre 1823. Le 7 juillet 1824, cette assemblée fit réimprimer et ordonna l'achat par les exploitants et les administrations de communes où se trouvaient des mines, d'une bro-

Digitized by Google

Les soins du médecin furent payés par des retenues sur les salaires de fr. 0,20 par mois ; à Boussu, on retenait même fr. 0,25 pour cet objet. Sous le régime hollandais, par les conseils de l'ingénieur des mines, cette retenue servait aussi à payer des gratifications aux ouvriers blessés, tant que durait leur incapacité de travail (*journées de blessés*).

Ces mesures étaient excellentes, mais l'incurie et quelquefois les calculs intéressés des maitres diminuaient leur efficacité. En 1826, M. Chèvremont, ingénieur du premier district des mines, se plaignait au Ministre de l'intérieur de l'état déplorable dans lequel se trouvait le service d'hygiène et de santé des mineurs. D'après lui, 43,200 florins provenaient annuellement des retenues sur les salaires, mais on était loin de retrouver cette valeur dans la somme des émoluments des officiers de santé. Ceux-ci choisis le plus souvent par l'intrigue étaient négligents, peu surveillés et ne rendaient pas les services qu'on était en droit d'en attendre[1]. Le gouvernement des Pays-Bas, en général fort mal renseigné sur les besoins des populations wallonnes, ne prit pas d'attention à ce rapport.

En 1830, un arrêté du gouverneur du Hainaut créa dans notre bassin des comités de secours chargés d'aider les ouvriers réduits à une grande misère par la scission du royaume des Pays-Bas et la crise qui en fut le résultat. Le gouvernement provisoire leur accorda des subsides[2].

La formation des grandes sociétés charbonnières, de 1835 à 1840, amena des améliorations dans le service d'assistance et

chure du docteur SALMADE de Paris, intitulée : *Instruction sur le caractère des accidens auxquels les ouvriers mineurs sont exposés et sur la nature des secours qui doivent leur être administrés lorsque ces accidents ont eu lieu*, approuvée par le Ministre de l'intérieur de France, le 9 février 1813 (Mons, Monjot), br. in-8° de 24 pp.

[1] V. VANDENBROECK. *Réflexions sur l'hygiène des mineurs* (Mons, Masquillier, 1840), p. 94.

[2] BIVORT. *Répertoire administratif de la province de Hainaut.*

Digitized by Google

de santé qui fut constitué presque partout. Des médecins nombreux vinrent se mettre au service des exploitations. En 1838, le *Levant du Flénu* en comptait 4 au traitement de 600 francs, le *Haut-Flénu* 5, le *Midi-du-Flénu* 9, la société du *Bois* 13. Des caisses de secours particulières existaient alors à côté de presque tous les charbonnages[1].

Il manquait à ces institutions la consécration de la loi, des principes et une organisation financière permettant de contrôler et de développer leur action. Elles procuraient l'assistance, mais non l'assurance et la prévoyance des secours dans telle circonstance donnée. De là est née l'idée de créer en Belgique des *caisses communes de prévoyance* comme en Allemagne où elles existaient depuis le XVI^e^ siècle (sous le nom de *brüderbuchse gewerkschaftliche-kasse*, *Knappschaftz-kasse* et en Angleterre où elles apparurent dès le XVII^e^ (*friendly-societies*). A la suite d'accidents, Napoléon par son décret du 26 mai 1812 en avait fondé une pour les houilleurs du département de l'Ourthe (province de Liége), mais elle fut supprimée sous le roi de Hollande qui se refusa à la rétablir[2].

C'est à M. Auguste Visschers, directeur à l'administration des mines, que revient l'honneur d'avoir, par ses écrits, ses conférences dans les centres houillers, ses démarches, fait accepter par les mines belges le principe de ces associations secourables[3]. Des arrêtés royaux du 24 juin et du 1^er^ décembre 1839 autorisèrent l'établissement des deux premières pour les provinces de Liége et de Namur-Luxembourg.

[1] VANDENBROECK. *Réflexions* citées, pp. 96-98.

[2] Ibidem, pp. 43 et s. On y trouve les statuts de cette caisse.

[3] Sur les caisses belges de prévoyance, voir : VISSCHERS, *De l'établissement des caisses de prévoyance en Belgique, en faveur des ouvriers mineurs*, dans la *Revue Belge*, année 1838, et dans la *Revue Universelle* année 1839. — *Notice sur l'établissement en Belgique* de ces caisses, dans les *Ann. des travaux publics*, t. I, pp. 47-75. — *De l'état actuel et de l'avenir des caisses de prévoyance en faveur des ouvriers mineurs*, même recueil, t. VI, 1847. Voyez aussi les rapports et comptes des caisses de prévoyance de mineurs dans les dites Annales.

Digitized by Google

Le 19 septembre 1839, les directeurs des charbonnages du Couchant nommèrent une commission à l'effet de rechercher les moyens les plus pratiques d'établir une semblable caisse. Cette commission, présidée par M. le comte de Bocarmé, déposa un rapport et un projet de règlement qui fut, après quelques modifications, adopté par l'assemblée des exploitants de ce district le 18 décembre 1840[1]. Un arrêté royal du 30 décembre 1840 a approuvé ces statuts[2].

Comme ses devancières et celles qui ont été créées depuis, la caisse de Mons est d'un système mixte ; elle est régionale, mais elle comporte la création ou le maintien des caisses de secours particulières à chaque établissement et alimentées par les retenues et subventions de ce charbonnage, mais depuis le 1er janvier 1881, les sociétés charbonnières affiliées ont supprimé les retenues qu'elles faisaient à leurs ouvriers au profit de leurs caisses de secours qui sont alimentées exclusivement par les subventions des dites sociétés. Ces caisses ont une administration et un règlement particulier[3].

La caisse commune, constituée pour un terme de dix ans a été renouvelée avec certaines modifications et approuvée pour le même espace de temps par les arrêtés royaux du 20 décembre 1850 et du 20 novembre 1860. Les associés ne s'entendant pas sur la révision des statuts, elle a été prorogée provisoirement par ceux du 10 novembre 1870, du 25 décembre 1874. Enfin le 6 décembre 1876, un arrêté royal approuva le nouveau règlement et plaça la caisse sous le ré-

[1] *Province de Hainaut.— Caisse de prévoyance pour les ouvriers mineurs de l'arrondissement de Mons. Rapport sur l'utilité de cette institution, lu en assemblée générale des exploitants de cet arrondissement*, le 29 novembre 1839 et projet de règlement. (Mons, Monjot.)

[2] Les caisses de Charleroi et du Centre datent du 31 décembre 1840 et du 30 septembre 1841.

[3] En 1881, elles ont distribué en frais médicaux, charbon, objets divers, journées de blessés, pensions et secours extraordinaires une somme de frs. 366.154.

Digitized by Google

gime de la loi du 28 mars 1868 qui accorde à ces établissements la personnification civile avec le droit d'ester en justice, la faculté de la procédure gratuite et la capacité de recevoir des donations et legs d'effets mobiliers [1].

Le siège de la société est à Mons. L'administration de la société est gérée par une commission de 12 membres dont font partie de droit le gouverneur de la province et l'ingénieur en chef des mines ou son délégué. L'assemblée générale des associés élit les 10 autres dont six parmi les propriétaires, administrateurs ou directeurs-gérants et quatre parmi les maitres-ouvriers des charbonnages affiliés. Un médecin principal attaché spécialement à la caisse assiste aux séances du comité avec voix consultative [2].

Les fonds qui forment la caisse commune se composent 1°) des retenues opérées sur le salaire des ouvriers; 2°) des subventions des exploitants. Ces deux sommes conjonctivement ont été fixées d'abord à un pour cent et plus tard à un et demi pour cent des salaires payés; 3°) des dotations et subsides du gouvernement et de la province [3]; 4°) des dons et legs des particuliers; 5°) d'un don annuel pour favoriser l'instruction dans le Borinage accordé par la Société Générale, la Caisse des Capitalistes réunis dans un but de mutualité industrielle et la Société de Commerce de Bruxelles. Ce subside cité — réduit d'abord à 2,500 francs en 1862, à 1,000 francs en 1866 — a été supprimé en 1867.

La caisse accorde, d'après un tarif révisé chaque année par

[1] Citons encore les arrêtés royaux du 19 septembre 1853 et du 10 février 1863 qui ont modifié certains articles des statuts.

[2] Pour 1881, les frais du personnel du service de santé des caisses particulières et de la caisse commune se sont élevés à près de 100,000 francs.

[3] Le subside de l'État qui était de frs. 28.500 en 1841 a varié depuis cette époque entre frs. 17.000 et 11.000 (chiffre de 1881); celui de la province qui était de frs. 3600 en 1841 est descendu à frs. 2,117 en 1881.

Digitized by Google

la commission, des pensions viagères ou temporaires. Les premières sont attribuées à l'ouvrier incapable de travail par suite de blessures ou de mutilations reçues dans un établissement associé ; aux ouvriers attachés depuis 15 ans à un établissement affilié lorsqu'ils ont 70 ans ou qu'à 65 ans ils sont incapables de travailler [1] ; aux veuves des ouvriers tués par accident ou morts des suites d'une blessure pour laquelle ils étaient secourus ou pensionnés ; aux père, mère, aïeux des ouvriers de la catégorie précédente, lorsque hors d'état de s'entretenir, ils n'avaient d'autre soutien que le défunt.

Jusqu'à 12 ans, sauf le cas d'infirmité ou de maladie, des pensions temporaires sont attribuées : aux enfants de la veuve dont le mari a péri par accident dans un charbonnage associé ; aux orphelins dont le dernier survivant des père et mère a péri par accident ou des suites d'une blessure l'ayant fait pensionner ; aux enfants d'un ouvrier pensionné. Une pareille pension est aussi accordée aux frères et sœurs de l'ouvrier mort par accident, lorsqu'ils sont dans le besoin et que le défunt était leur principal soutien.

Des secours extraordinaires ont été aussi distribués de 1846 à 1855 pour le traitement des ouvriers atteints de l'anémie. On sait que cette maladie a disparu presque complètement du Borinage devant les progrès de la ventilation [2].

Avec le subside de la société générale et les fonds qu'elle prélevait sur le boni de chaque année, la caisse a formé dès 1841 un fonds de réserve pour propager l'instruction parmi les ouvriers du Borinage. Ce fonds, qui a été porté jusqu'à

[1] On n'a commencé qu'en 1856 à donner des pensions aux vieux ouvriers.

[2] En 1856, la caisse de prévoyance de Mons a mis à la disposition de l'Académie royale de médecine une somme de mille francs pour augmenter le prix proposé par ce corps savant pour une réponse convenable à cette question : « Exposer les causes, les symptômes et le traitement des maladies propres aux ouvriers employés aux travaux des exploitations houillères du royaume.

Digitized by Google

18,000 fr. en 1863, a été insensiblement réduit puis supprimé en 1870 où l'assemblée générale l'a remplacé par un subside en faveur des écoles industrielles de Saint-Ghislain et de Pâturages.

Telle est en résumé l'organisation de la caisse de Mons. Les exploitants du Couchant semblent avoir apprécié de suite ses avantages ; à peu d'exceptions près, ils y ont affilié leurs sociétés. D'autres associations n'ayant pas directement pour but l'extraction de la houille s'y sont réunies ; tel est le cas pour les sociétés de chemins de fer industriels du Haut et Bas Flénu, et de Saint-Ghislain, représentées aujourd'hui par l'État, la Société des Pompes, la Société De Haynin, M. Gendebien.

Dans le tableau suivant nous avons résumé les résultats de ses opérations de dix en dix ans à partir de la fondation [1].

ANNÉES.	ÉTABLISSEMENTS ASSOCIÉS.	OUVRIERS participants.	OUVRIERS secourus.	RECETTES TOTALES.	DÉPENSES TOTALES.
1841	.	11,861	166	115,246	24,981
1851		16,801	1015	167,779	135,599
1861	31	23,533	1863	339,025	298.054
1871	26	27,078	3222	399,908	409,276
1881	24	27,064	3747	486,803	450,921

Le bilan de l'ensemble de ces 40 années d'exercice se traduit par les chiffres suivants :

Ouvriers affiliés, moyenne par année de Frs. 22,765. »

[1] *Caisse de prévoyance établie à Mons en faveur des ouvriers mineurs. Commission administrative. Rapports annuels.* Ces rapports très détaillés sont publiés dans le format in-f°.

Digitized by Google

Retenues sur les salaires	»	5,196,526. »
Subvention des exploitants	»	5,196,526. »
Subsides de l'État et de la Province. .	»	706,971. »
» de la Société Générale . . .	»	116,000. »
Total général des recettes.	»	13,131,330. »
Pensions et secours ordinaires et extraordinaires.	»	10,567.386. »
Nombre de pensions et secours accordés.	»	83,770. »
Moyenne par année.	»	2,043. »
Subsides pour l'instruction et la Société Saint François-Régis	»	370,895. »
Frais d'administration.	»	348,603. »
Dépenses totales.	»	11,318.545. »
Encaisse à la fin de 1881	»	1,812,804. »

Dans les 20 dernières années, des critiques se sont produites parmi les associés et les ouvriers contre la constitution de la caisse de prévoyance. Vers 1869-1870, elles étaient déjà assez vives pour que les adhérents missent en question le point de savoir si l'on devait la supprimer sauf à la rétablir sur des bases nouvelles. Du côté des exploitants, on a reproché à son organisation de mettre l'ouvrier en défiance contre ses maitres, de leur faire croire qu'ils ont un droit absolu aux fonds de la caisse par suite de retenues ; en somme, celles-ci ne sont pas réelles, car d'ordinaire le prix de la journée de l'ouvrier est fixé en tenant compte des retenues et des subventions qu'auront à fournir les exploitants.

Le développement que l'on a donné à l'action de la société, le caractère de caisse de retraite qui lui a été attribué dès 1856 sont des motifs d'inquiétude pour l'avenir. Il y a de ce côté une progression variable, mais constante, dans la somme des pensions à servir qui ne peut manquer d'entamer la réserve et même l'anéantir dans un temps donné. Ce danger était déjà

Digitized by Google

signalé en 1869 par M. Wisschers, le grand promoteur de l'institution[1].

Un autre inconvénient résulte de l'inégalité qui existe entre les charbonnages. Telle exploitation grisouteuse impose à la caisse des sacrifices qui ne sont pas en proportion avec ses versements même en tenant compte de la subvention extraordinaire de 50 % qu'elle doit verser ; telle autre ne profite que dans une faible mesure des retenues et subventions qu'elle apporte à l'association.

Les ouvriers, parmi de nombreux griefs dont beaucoup ne sont guère sérieux, prétendent qu'ils n'ont pas assez de part à l'administration des caisses, et que contribuant à la formation du fonds social, ils doivent être représentés dans la gérance par d'autres personnes que des maitres-ouvriers, sous la dépendance des exploitants et choisis par ceux-ci. Ils réclament également plus de publicité dans les opérations du Comité, une procédure moins longue pour l'obtention des secours et pensions, la création d'un comité d'appel soustrait à l'influence des exploitants [2].

Il ne serait pas impossible qu'avant peu le système de prévoyance dans le Couchant et les autres bassins ne subit une transformation radicale. La caisse commune serait abolie et l'on ne maintiendrait que les caisses particulières qui seraient administrées par un conseil particulier, et un conseil supérieur régional nommé par l'État et qui aurait la surveillance des opé-

[1] *Des conditions essentielles d'existence des Caisses de Prévoyance en faveur des ouvriers mineurs*, dans les *Ann. des Travaux publics*, t. XXVII, p. 299. Cfr. aussi (ELOIN) *De l'amélioration du sort des ouvriers mineurs*, pp. 8 et 12-17.

[2] En 1886, ces griefs divers ont été exposés et discutés dans les deux brochures suivantes qui ont eu un certain retentissement : F. SCLONEUX. *Quelques mots sur l'organisation et le fonctionnement de la caisse de prévoyance du Couchant de Mons* (Bruxelles. Gossens). — Dr H. SCHOENFELD. *Les caisses de prévoyance des ouvriers mineurs en Belgique.* (Bruxelles, Guyot), tiré à part d'un travail qui a paru dans le *Moniteur des Intérêts Matériels*, nos 77-86, septembre et octobre 1886.

Digitized by Google

rations de chaque caisse joindrait les fonctions de juge d'appel des décisions de celle-ci. L'élection des membres du conseil particulier se ferait par tous les ouvriers ayant travaillé dans le charbonnage pendant un temps déterminé. Cette solution que l'on a indiquée plusieurs fois est simple, elle est juste ; elle nous paraît devoir concilier toutes les opinions.

Les terribles coups de grisou de ces vingt dernières années ont imposé à nos sociétés charbonnières et à la Caisse de Prévoyance des sacrifices énormes mais insuffisants pour alléger toutes les douleurs, secourir les malheureux que la catastrophe privait d'un soutien. A diverses reprises, la charité privée est intervenue avec un élan admirable pour leur venir en aide. Des comités de secours se sont formés pour recueillir les dons par des quêtes, des fêtes, des souscriptions dans les journaux [1]. Les sommes réunies de cette manière sont montées à des chiffres très élevés et ont permis d'assurer le sort de bien des veuves et orphelins.

A la longue le public s'est habitué à ces accidents. Pour l'émotionner et obtenir beaucoup de sa générosité, il a fallu de grands malheurs, de véritables hécatombes humaines.

Les petites explosions ne faisant que quelques victimes passent inaperçues. Il en résulte cette conséquence que les malheureuses victimes de ces accidents sont moins bien traitées et n'ont à compter que sur les ressources des caisses de prévoyance [2].

[1] Telles sont les commissions de secours de *Longterne-Ferrand* (accident du 6 mars 1852) qui a distribué près de 30,000 francs ; des *Chevalières et du Midi de Dour* (accid. du 3 janvier 1865), qui reçut 243,147 frs. ; le comité de secours de l'*Agrappe* (acc. du 16 décembre 1875) qui a amassé une somme de 112,173 frs. ; celui établi à la suite de l'accident arrivé au même charbonnage, le 17 avril 1879 dont les recettes montaient fin 1883 au chiffre de 572,116 francs.

[2] En 1865, le comité de secours constitué après la catastrophe des *Chevalières* avait considéré les fonds reçus non comme un fonds distribuable immédiatement mais comme devant servir à créer « une fondation dont le revenu serait destiné à secourir extraordinairement

Digitized by Google

Plusieurs fois cette inégalité singulière et toute d'occasion a été signalée et quelques hommes de cœur ont voulu y remédier par la création d'une caisse du grisou permanente. Cette idée est près de se réaliser de nos jours [1].

En 1854, une société du Couchant a fait assurer ses ouvriers contre les risques d'accidents et de maladie à la compagnie *La Prévoyance Belge*. Cet exemple n'a eu que de rares imitateurs parmi nos exploitants.

L'assistance s'est développée d'une autre manière dans le Borinage par la création de nouveaux hôpitaux et d'asiles pour l'enfance et la vieillesse. A côté des anciens hôpitaux de Saint-Ghislain et de Mons il en a été fondé un nouveau à Spiennes en 1872. L'initiative privée en a établi d'autres à Hornu et à Frameries.

Le village de Boussu a vu s'élever deux magnifiques institutions dues aux libéralités de M. le comte de Nédonchel : un orphelinat et un asile pour les vieillards aujourd'hui supprimé. De son côté, M. le docteur Guérin a laissé à cette commune sa maison et une dotation pour servir à abriter des ouvriers infirmes.

les familles victimes de catastrophes survenues dans les charbonnages par suite d'immersion ou de coups de grisou ». Certains parents des victimes ayant réclamé la distribution des sommes recueillies, un jugement du tribunal de Mons en date du 28 mai 1870 condamna les membres de la commission à remettre ces sommes aux parents des victimes.

[1] Le 4 mars 1887, à la suite d'épouvantables coups de grisou survenus à l'*Escouffiaulx* et à *La Boule*, des personnes appartenant à toutes les sociétés charitables de Mons ont constitué un « comité permanent de secours pour venir en aide aux victimes des accidents survenant dans l'exploitation houillère du Couchant de Mons. » Cette association a élu pour président M. Louis Hardenpont, sénateur pour Mons, un nom bien connu dans les fastes de l'industrie et de la bienfaisance publique dans notre région. Depuis sa création, elle a eu l'occasion de distribuer de nombreux secours recueillis à l'aide de souscriptions, de fêtes, de cotisations. Tout fait présager que, cette institution, basée sur la charité désintéressée de tout parti-pris, aura une heureuse influence sur le sort de nos malheureuses victimes du travail.

Digitized by Google

L'un des plus beaux établissements du Couchant est celui qu'ont, en 1856-1857, fondé les Petites-Sœurs des pauvres à Jemappes, sous l'inspiration du comte Ferdinand de Meeus [1] et qu'elles entretiennent avec les aumônes qu'elles vont quêter aux environs. En 1881, sa population était d'environ 130 vieillards des deux sexes, pour la plupart anciens ouvriers usés dans les travaux des charbonnages. Plusieurs sociétés appréciant les services que cet établissement rendait à la classe pauvre lui ont octroyé des subsides sur leurs caisses de secours. L'administration communale de Jemappes, de son côté, n'a pas hésité à accorder son appui moral et financier à un établissement qui rend de grands services à la population du Borinage.

Ces établissements ne sont pas encore bien nombreux dans notre région industrielle. Il existe des communes même très populeuses qui en sont dépourvues jusqu'à ce jour[2]; mais que de progrès si l'on compare la bienfaisance d'aujourd'hui avec celle du dernier siècle qui avait proscrit ces institutions dans nos campagnes pour les centraliser dans les villes [3].

En dehors de la caisse de prévoyance, la mutualité, la coopération, l'épargne. Ces excellents moyens pour l'ouvrier

[1] M. le comte Ferdinand de Meeus quoique étranger à notre contrée industrielle, a eu l'occasion, par ses fonctions à la Société Générale, d'en reconnaître les besoins. Durant sa vie, il n'a cessé de s'occuper des intérêts de la classe ouvrière dans les villages du Flénu et n'a pas peu contribué au développement des institutions secourables, enseignantes et autres qu'on y trouve aujourd'hui.

[2] Exemples, en 1881 : Cuesmes (7,000 hab.), Dour (10,000), La Bouverie (6,000), Pâturages (10,000), Quaregnon (12,200), Wasmes (12,100).

[3] Plusieurs hôpitaux du Borinage ont vu en effet leurs revenus confisqués de 1698 à 1710, au profit de l'hôpital royal de Mons organisé surtout pour les malades et les invalides de l'armée.

Digitized by Google

d'assurer son bien-être et de conquérir une certaine indépendance n'ont été connus et ne se sont propagés dans le Borinage que fort tard. Actuellement encore, les associations issues de ces principes n'ont pas acquis l'importance qu'elles possèdent dans d'autres districts industriels. Ce qui leur a manqué c'est l'union, la direction éclairée et désintéressée, la pratique franche du *Self-Help* si apprécié en Angleterre et dans les pays du Nord. Il faut bien le dire, chez nous, l'État a été trop souvent invoqué comme la Providence de pareilles institutions, ce qui leur a enlevé l'émulation et une partie de leur liberté d'action.

Les sociétés de secours mutuels sont en petit nombre dans le Borinage[1]. En 1860, il ne s'en trouvait aucune dans la partie rurale de l'arrondissement de Mons. La ville de Mons elle-même n'en possédait que deux : la *Société de secours mutuels des ouvriers de Mons*, fondée le 11 mai 1845, et la *Caisse d'épargne pour achat de provisions d'hiver*, établie le 1er septembre 1845[2].

C'est seulement vers 1870 que le mouvement vers la mutualité s'est dessiné. Depuis lors, les ouvriers ont fondé les sociétés suivantes :

La *Caisse de secours de l'Union*, à Wasmes, autorisée par arrêté royal du 13 décembre 1870.

L'*Union ouvrière de Cuesmes*, approuvée par le roi le 23 avril 1872 et modifiée par arrêté du 4 janvier 1876[3].

La *Royale Lyre ouvrière*, à Cuesmes, dont l'établissement fut autorisé le même jour que la précédente.

La *Société de Saint-Géry*, à Boussu, approuvée par arrêté royal du 8 août 1877.

[1] Voir sur ces associations, les rapports dressés à la suite des concours triennaux que le gouvernement belge a institués pour favoriser leur établissement et leur bonne marche.

[2] Cette ville en compte aujourd'hui six : les deux anciennes, la *Prévoyance*, la *Société des anciens frères d'armes de l'armée*, celles des *ex-sous-officiers de l'armée*, des *Sauveteurs*.

[3] Elle a obtenu une médaille aux concours triennaux des sociétés de secours mutuels, en 1875 et 1878.

Digitized by Google

L'*Union ouvrière* de Jemappes, approuvée par arrêté royal du 29 mai 1877.

La *Fraternelle Prévoyance*, à Jemappes, qui reçut la sanction royale pour ses statuts le 22 janvier 1879, et qui a remplacé une société socialiste dite La Loyauté.

La Société de *Sainte-Barbe*, à Blaton, approuvée par arrêté royal du 10 mars 1884 [1].

Il existe encore d'autres sociétés de ce genre dans le Borinage, mais jusqu'à présent, elles n'ont pas été reconnues par le gouvernement.

Les mineurs du Hainaut qui, dans les siècles passés, avaient réalisé un type d'association coopérative de production, imparfait sans doute, mais très logique dans son principe, n'ont rien essayé de nos jours pour revenir à cette conception première en le mettant au niveau des progrès acquis, comme l'ont fait récemment les houilleurs de Rive-de-Gier en France.

Le mouvement coopératif s'est borné à la question de consommation. Dans ces derniers temps, plusieurs sociétés d'ouvriers se sont établies pour atteindre les résultats que le *vooruit* de Gand est parvenu à obtenir au grand avantage des travailleurs de cette ville : vendre des denrées de première nécessité à des prix inférieurs aux cours pratiqués par les commerçants de l'endroit, et distribuer les bénéfices provenant du trafic aux actionnaires de la société et aux acheteurs. Des boulangeries coopératives ont été créées à Wasmes, à Frameries, à Élouges, Cuesmes, Dour, Eugies, Warquignies. Il existe à côté de ces institutions des magasins coopératifs d'habillement, d'épicerie et d'autres denrées.

Quel sera l'avenir de la coopération dans le Borinage? Il serait bien difficile de le prévoir. Une des conséquences les

[1] Aux confins du bassin, dans la ville de Péruwelz, il n'existe pas moins de 6 sociétés de secours mutuels : celles de *St.-Quentin* (1858), de *Sainte-Barbe* (1868), de la *Fraternité* (1877), de *Saint-Alexandre* (1877), des *Mineurs* (1880), de l'*Union fraternelle* (1882)

Digitized by Google

plus immédiates de son développement sera la ruine d'honnêtes commerçants qui, dans les temps de crise que nous traversons, ne sauront plus lutter contre le négoce de ces associations. Mais, d'autre part, il aura peut-être pour résultat excellent de faire disparaître foule de boutiquiers interlopes, trafiquant sans pudeur du mineur borain, lui fournissant des denrées alimentaires falsifiées à des prix très élevés, profitant des avances qu'ils doivent lui faire, de la pression d'agents des charbonnages et de chefs de marchandage pour l'attirer et le retenir. Dans ce cas, l'économiste et l'ami de l'ouvrier n'auraient qu'à encourager les coopératives.

Malheureusement, et c'est un peu la faute des maitres d'industrie [1], celles-ci jusqu'à présent sont aux mains d'associations créées dans un but moins humanitaire que politique. Dès lors peut-on espérer que leur gestion sera toujours sage, désintéressée, exempte de l'esprit de lucre; qu'à leur tour ces établissements n'en arriveront pas à l'exploitation du travailleur?

Il est regrettable que l'on ne trouve pas dans nos lois un moyen de protéger plus efficacement le travailleur contre les abus constatés à tout instant et qui trouvent des encouragements ou de la tolérance près des chefs d'industrie et de leurs principaux employés. La presse [2], des enquêtes publiques les ont signalés à l'attention du gouvernement; celui-ci a presque toujours préféré ajouter foi à des négations intéressées qu'à des accusations formelles et étayées de preuves suffisantes.

Au point de vue économique, le mineur borain est des plus ignorants. On lui reproche surtout de ne pas savoir épargner. Le sait-on? disait vers 1861, un économiste distingué. « Au

[1] Avant 1869, deux sociétés charbonnières du Couchant avaient tenté de créer des magasins pour leurs ouvriers; ils ont dû abandonner cette tentative devant les défiances qu'elles rencontrèrent.

[2] Ch. Le Hardy de Beaulieu. *Les grèves d'ouvriers mineurs au Borinage*, pp. 14-15. — *Plaintes et griefs des employés du Couchant de Mons*, 1er cahier (Brux. décembre 1868), br. in-8°.

Digitized by Google

Couchant, il n'existe aucune caisse d'épargne. On ne sait et on ne peut savoir si cet ouvrier est capable de faire des économies sur son salaire, si le goût de la boisson et des amusements coûteux l'emporte chez lui sur la prévoyance ou si l'économie lui est interdite par l'absence totale de moyens de conserver et de faire fructifier son pécule.

« Il y a quelques années, ajoute M. Le Hardy de Beaulieu, la caisse d'épargne de Mons, gérée par l'Administration des hospices, avait reçu d'ouvriers borains des dépôts dont le montant était devenu assez considérable pour que cette administration fut embarrassée de les placer sûrement et de manière à pouvoir cependant les rembourser en temps opportun, ce qui la décida à refuser toute offre de dépôts provenant de personnes étrangères à la ville de Mons. Les ouvriers du Borinage furent donc forcés de retirer leurs économies et ne purent plus en apporter de nouvelles, mais cette circonstance tend à prouver que si des caisses d'épargne étaient fondées dans le Borinage par des institutions de crédit étrangères à l'administration des sociétés charbonnières [1], les dépôts ne leur manqueraient pas » [2].

Le 8 juin 1867, il a été établi à Dour une succursale de la caisse d'épargne et de retraite. De cette date jusqu'au 31 août 1873, elle avait reçu 7,142 versements d'une valeur de 350,089 frs. D'autres succursales existent à Élouges, Jemappes, Quaregnon, Quiévrain, Saint-Ghislain.

Avant 1871 et surtout après cette date, dans presque chaque commune du Couchant il s'est formé des caisses particulières

[1] M. Le Hardy de Beaulieu fait allusion à un grand exploitant du Borinage qui créa une caisse d'épargne à l'usage de ses ouvriers avec prime pour le plus fort déposant. Aucun dépôt ne fut fait par suite de la défiance des ouvriers qui craignaient qu'en apportant leurs économies, on n'en prît raison de leur démontrer que leurs salaires étaient suffisants pour leurs besoins puisqu'ils avaient un excédant susceptible d'être épargné

[2] Le Hardy de Beaulieu, ouvrage cité, pp. 17-20.

Digitized by Google

d'épargnes. Un certain nombre d'ouvriers se réunissaient et s'engageaient à verser par semaine ou par mois une certaine somme qui devait être consacrée à l'achat d'obligations de villes et d'autres valeurs à lot.

Ces sociétés par leur constitution même n'étaient que temporaires et devaient à la suite d'un délai fixé liquider et partager l'avoir social. En ce moment où les salaires sont peu élevés, il existe encore un certain nombre de ces associations. Ces exemples ne confirment-ils pas l'opinion que nous venons de citer ? N'est-il pas certain que, s'il s'établissait des sociétés coopératives d'épargne, empruntant leur organisation aux banques populaires dont sont dotées plusieurs localités industrielles de la Belgique, elles rendraient un service éminent à la classe ouvrière[1] ? De nombreux exemples l'ont prouvé : parmi les moyens matériels d'amélioration sociale, l'épargne, quelque forme qu'elle adopte, est encore celui qui a produit les meilleurs résultats.

C'est un grand progrès social que d'avoir assuré des soins et du pain à l'ouvrier dans les jours de détresse et de lui avoir indiqué sa voie pour améliorer sa condition matérielle. Toutefois, cet objet n'est pas le seul qui doive préoccuper ceux qui veulent trouver une solution à la question ouvrière. Ces

[1] Un humble savant qui n'a jamais recherché les honneurs M. Adolphe Dumont, né à Mons, s'était dévoué à la propagation des banques populaires dans notre pays. Il a exposé leur but et leur utilité dans une brochure in-16 de 126 pp. intitulée : *Des associations d'épargnes et des banques populaires comme unique moyen d'arriver pacifiquement à l'émancipation sociale de la classe travailleuse.* (Mons, H. Thiemann, 1870.) Il fut le promoteur de la *Banque populaire de Mons*, constituée le 23 septembre 1874, et qui a prospéré durant quelques années. M. Dumont a publié plusieurs autres brochures polémiques ayant rapport aux questions sociales.

Digitized by Google

institutions que nous venons de passer en revue seraient inefficaces si elles n'étaient fortifiées par le développement des qualités morales.

Depuis le commencement du siècle, nos populations boraines ont-elles gagné sous ce rapport? Question délicate et complexe que nous n'abordons pas sans crainte devant les appréciations contradictoires qui se sont produites à la suite d'observations officielles et privées d'une valeur incontestable. A deux reprises, le gouvernement a institué sur la situation des ouvriers des enquêtes où d'une façon principale ou accessoire ce point important fut traité [1]. L'Académie Royale de Médecine et les publicistes ont discuté longuement sur les conditions d'existence et de moralité des travailleurs. Que l'on nous permette de résumer historiquement ces débats en ce qui concerne le Borinage et d'examiner d'une manière impartiale quelle est présentement la condition de nos mineurs, au triple point de vue de l'individu, de ses rapports avec sa famille et la société.

« Une extrême rudesse de façons, augmentée par l'habitude de grossir et d'élever la voix en parlant, la grossièreté des mœurs, l'inconvenance et même l'indécence du langage », tels étaient d'après M. Le Hardy de Beaulieu [2] qui les connaissait parfaitement, les abords des ouvriers borains d'il y a vingt ans. Il faut, ajoutait-il, un long séjour parmi cette population pour qu'une connaissance plus approfondie de ses qualités intimes fasse surmonter le dégoût et l'aversion que cette grossièreté de mœurs inspire d'abord à l'homme policé qui veut les visiter.

[1] Ces deux enquêtes ont eu lieu en 1844 et 1869. Leurs procès-verbaux sont consignés dans les publications suivantes : *Enquête sur la condition des classes ouvrières et sur le travail des enfants.* (Brux. Lesigne. 1846 1848), 3 vol. in-8°. — *Résultats de l'enquête sur la situation des ouvriers dans les mines et usines métallurgiques.* (Brux. Bruylant, 1869), 1 vol. in-4°.

[2] *Les grèves d'ouvriers mineurs au Borinage*, p. 9.

Digitized by Google

« Mais le défaut d'instruction, ou plutôt d'éducation n'affecte pas seulement les facultés intellectuelles de cette population et ses relations de politesse et de convenance : elle porte aussi une atteinte bien plus profonde et plus regrettable au développement des facultés morales d'une race que la nature semble cependant avoir douée d'instincts généreux.

« On remarque, en effet, surtout dans les communes septentrionales et orientales du Couchant de Mons, un grand relâchement de la foi religieuse, un oubli presque complet des devoirs imposés au chrétien, si ce n'est parfois dans les pratiques extérieures de la dévotion et dans quelques craintes superstitieuses qui survivent à la foi véritable et enfin une dissolution profonde du lien sacré de la famille, autrefois si respecté dans la même contrée. Le mariage semble presque toujours une pratique inutile et onéreuse ; les unions illégitimes et non permanentes sont donc nombreuses, et elles le seraient plus encore, sans les efforts louables que fait la société de Saint-François-Régis pour faire légitimer ces unions [1], et sans l'administration de la Caisse de prévoyance qui refuse des pensions aux veuves et aux orphelins provenant des unions illégitimes.

« Les enfants employés de bonne heure dans les mines où ils passent la journée loin de leurs parents, n'éprouvent généralement pour ceux-ci qu'une médiocre affection; ils ne demeurent chez eux que pour autant qu'ils y trouvent quelque avantage, et en leur cédant la portion de salaire strictement suffisante pour leur entretien.

« Si les parents exigent davantage, comme une juste compensation des avances qu'ils ont dû faire pour eux avant qu'ils fussent en état de travailler, ils refusent de le donner

[1] *La Société de Saint-François-Régis* s'est établie à Mons en 1842 et dans le Borinage le 27 février 1847, sous l'impulsion de M. Frédéric Corbisier. Ses rapports annuels ont été publiés jusqu'en 1866 à la suite des rapports de la Caisse de prévoyance. Au 1er janvier 1866, elle avait fait contracter 1864 mariages ayant permis de légitimer 2069 enfants.

Digitized by Google

et vont s'établir ailleurs en tenant ménage avec une fille de leur choix [1], que la conscription les contraint souvent d'abandonner sans ressources et ayant des enfants à élever. Ce déplorable relâchement des liens de famille, cette atonie des sentiments les plus nobles dont puisse s'honorer le cœur humain, forment un contraste pénible avec l'affection profonde qui existe entre parents chez les classes de la même contrée qui ne participent pas directement au travail des mines. Elle ne s'étend pas non plus sur toute la surface du Couchant de Mons [2], mais même circonscrite comme elle l'est, cette dépravation tendra sans doute à gagner de proche en proche ainsi qu'une lèpre, et à corrompre de plus en plus les mœurs de ceux qu'elle atteint, car comment peut-on aimer ses semblables et respecter les lois qui régissent la société, quand on n'a pas appris de bonne heure à aimer ses proches et à respecter les douces lois de l'autorité paternelle ? »

Les prévisions de l'économiste montois semblent s'être réalisées de nos jours. L'ouvrier borain s'est bien poli quelque peu au contact de la civilisation matérielle, mais du côté moral, ses défauts n'ont pas disparu ; ils se sont même accentués et propagés parmi les classes de la société qui en étaient généralement indemnes vers 1861.

[1] Celle-ci quitte souvent le domicile de ses parents pour *s'accoupler* (telle est l'expression employée), sans qu'ils y trouvent à redire. N'avons-nous pas nous-même entendu des mères considérer comme un honneur de voir leur enfant âgée de 16 ou 18 ans déjà engagée dans des liens réprouvés au point de vue de la morale et de la loi ?

[2] Pour la moralité, les habitudes d'ivrognerie, la fréquence des grèves, on trouve au Couchant de Mons deux régions qui présentent des différences assez marquées : d'une part, le *Borinage* proprement dit comprenant les communes de Jemappes, Cuesmes, Quaregnon, Frameries, Pâturages, Flénu, La Bouverie ; de l'autre, les communes du canton de Dour et de l'ouest du canton de Boussu.

Dans cette dernière région, il y a relativement un plus grand progrès au point de vue moral. Wasmes et Hornu sont dans une situation intermédiaire.

Digitized by Google

De plus en plus, la licence s'introduit parmi nos travailleurs mais avec des circonstances aggravantes qui n'existaient qu'à l'état d'exception auparavant. Les nombreuses condamnations infligées à des *faiseuses d'anges*, dans ces dernières années, nous dispensent d'entrer dans plus de détails.

Anciennement il était déshonorant pour un homme d'abandonner une fille séduite ; aujourd'hui rien n'est plus commun ; les *charivaris*, qui prétendaient venger la morale offensée ont disparu, moins par crainte du code pénal que par l'indifférence que l'on montre devant la multiplicité des faits de ce genre.

Le concubinat existe à l'état d'institution acceptée non-seulement entre jeunes gens libres, mais entre personnes engagées dans les liens du mariage. La prostitution publique qu'on ne trouvait guère au-dehors des villes s'est développée dans, nos villages, sous le couvert de débits de boissons, de cafés-concerts, d'estaminets avec orchestrions, de salles de danse, que les autorités communales ont tolérés et même encouragés par insouciance ou par désir de se créer des ressources.

L'ivrognerie, l'un des vices que l'on a reproché le plus à nos charbonniers a-t-elle disparu du Borinage ? Que dirait le docteur Descamps qui, en 1813, constatait parmi nos mineurs une consommation excessive d'eau-de-vie, s'il pouvait parcourir de nos jours les rues de son village natal où un débit de boisson est parvenu à se glisser presqu'à chaque groupe de cinq ou six maisons ? Et en portant ses pas vers les communes voisines, que trouverait-il d'autre particularité que ces enseignes multicolores qui semblent dire au passant :

Arrête-toi, on ne passe pas !

intimation à laquelle le mineur revenant de son travail n'obéit que trop souvent[1]. Les cabarets décorés par euphémisme du

[1] H. *Les débits de boisson dans le Borinage*, dans la *Revue Générale*, t. XLV, pp. 454-465. D'après ce travail, à la fin de 1885, il existait 4,317

Digitized by Google

nom d'*estaminets*, de *cafés*, ont poussé partout, contre la fosse, dans les rues qui y aboutissent, même le long des sentiers par où le charbonnier trouve son passage. On lui quémande de toutes parts le maigre salaire qu'il vient de gagner à la sueur de son front, au grand détriment de sa santé et de l'entretien de sa famille.

Des brasseurs, gent très répandue au Couchant de Mons, ont érigé en système cette exploitation de l'ouvrier et l'ont fortifiée par tous les moyens. Une maison bien située est-elle vide, aussitôt elle trouve un de ces fabricants de bière pour la louer. A l'occasion, pour débiter quelques tonnes de leurs boissons, ils feront des avances de fonds, bâtiront des demeures fournies de tous les appeaux nécessaires pour engluer la clientèle, sans s'inquiéter des règles de la morale la plus élémentaire. Pour eux, l'argent n'a aucune pudeur. Dans les élections qui doivent donner à la commune ses mandataires, la lutte induement placée sur le terrain des intérêts locaux ou de la politique ne se circonscrit-elle pas souvent entre deux brasseurs qui n'ont d'autres attaches avec le parti qu'ils représentent que leur profit individuel et le désir de s'écraser l'un l'autre ?

Restait au mineur le dimanche, qu'il pouvait consacrer aux siens. Pour l'attirer ce jour-là dans les estaminets et favoriser la consommation de la bière et des spiritueux, on a créé foule de fêtes et surtout de *ducasses*. Celles-ci se sont multipliées depuis vingt ou trente ans, avec les mêmes complicités que nous indiquions tout-à-l'heure. Chaque village borain a non-seulement sa grande et sa petite kermesse avec le *racro* obligé,

cabarets pour 101,797 habitants de 12 communes, soit un cabaret par 23 habitants. Ce chiffre se répartissait ainsi :

Cuesmes,	8,096 h.	358 cab.	Hornu,	8,503 h.	300 cab.
Dour,	10,325	427	Jemappes,	11,348	494
Élouges,	4,224	198	La Bouverie,	6 519	200
Eugies,	2,354	87	Pâturages,	10,583	448
Flénu,	4,518	287	Quaregnon,	12,487	585
Frameries,	9,935	354	Wasmes,	12,805	579

Digitized by Google

mais la fête de chacun de ses *corons* et même de chacune de ses rues principales. Ajoutez à ces réjouissances les grands tirs à l'arc, à la cible chinoise, à la carabine, les jeux de balle, les concours et festivals de musique, on ne s'étonnera plus que, même en ces jours consacrés au repos, l'ouvrier ne trouve occasion de dépenser autant et plus que pendant le reste de la semaine[1].

Certes on ne peut refuser à nos charbonniers des récréations honnêtes qui les délassent de leur rude labeur et perfectionnent leur habileté dans les exercices corporels. Ces festivités n'ont pas tel but et d'ordinaire elles ne tendent qu'à amener une recette fructueuse dans la bourse de leurs organisateurs et des trafiquants voisins.

Elles arrachent l'ouvrier à la famille, dont les salutaires influences s'effacent de plus en plus. Dans la plupart des cas, il n'a de rapport avec celle-ci que pour des opérations tout-à-fait matérielles.

La femme elle-même a subi l'influence de ce relâchement et de l'abandon du chef de famille. Elle ne s'occupe plus assez de son ménage et de ses enfants. Généralement elle a peu d'ordre et d'économie : ses aptitudes lui permettent à peine de repriser, laver et repasser le linge des siens. Quant à la cuisine, ses talents ne vont souvent pas au-delà de la confection du café dont elle fait un fréquent usage.

Comment aurait-elle acquis les qualités d'une bonne ménagère alors qu'elle a passé ses années de jeune fille dans la fosse ? Et pour ses enfants, quelle règle peut-elle suivre sinon celle qu'elle a vue appliquer par ses parents : une promiscuité éhontée, une éducation en plein air, dans la rue, au milieu de mauvais exemples ? Elle a tout juste pour eux l'affection de l'oiseau pour ses petits qu'il chasse du nid maternel dès qu'ils peuvent suffire à leurs besoins.

[1] Les mises de tous ces tirs sont assez élevées, ce qui produit des bénéfices qui se chiffrent quelquefois par plusieurs milliers de francs. En octobre 1885, le grand tir Tharcy, à la Bouverie, qui a duré trois jours, a produit 5,000 frs. de boni.

Digitized by Google

Tel est en quelques traits l'aspect sous lequel se présente la majeure partie de la classe charbonnière du Couchant de Mons ; ceux qui ont pu l'inspecter de près ne trouveront pas que nous ayons outré les couleurs de ce tableau. Ce n'est pas à dire que tous les ouvriers de cette contrée tombent dans les écarts que nous venons de signaler, que ces défauts soient particuliers à notre région industrielle. Bien au contraire, le Borinage possède encore des familles vraiment patriarcales où les saines traditions de la famille et de la morale ont conservé leur puissance. Nous avancerons même, sans crainte d'être démentis, qu'à Gand, à Liége, à Bruxelles, à Verviers, la démoralisation des masses laborieuses quoique moins apparente est peut-être plus accentuée que chez nos borains. La proportion des naissances illégitimes est là pour le démontrer [1] ; mais d'une période à l'autre, on peut constater que la dépravation fait des progrès. Et la statistique tient-elle compte des manœuvres criminelles?

Qu'on ne croie pas que les faits que nous venons de signaler soient étrangers à l'avenir purement matériel et industriel de nos populations ! Ils s'y rattachent d'une manière intime. Qu'est-ce que cette diminution du travail que l'on constate chez nos mineurs? Ne trouve-t-elle pas en partie sa raison dans l'ivrognerie, dans la difficulté de se remettre au travail

[1] Cfr. le rapport de l'ingénieur-directeur des mines du Hainaut, dans l'*Exposé de la Députation permanente* de 1869, p. 303. De 1863-1867, les 12 communes les plus importantes du Borinage, d'une population totale de 82,916 habitants, ont compté 3,165 naissances dont 189 illégitimes, soit une moyenne de 1 sur 16.7, alors que pour tout le Hainaut on trouvait 1 sur 11.8, à Charleroi 1 sur 11.7, à Mons 1 sur 4.3, dans le Brabant 1 sur 8.4, dans tout le royaume 1 sur 13,4. Par ordre de moralité les communes se classaient ainsi :

La Bouverie . .	1 sur 53.1	Dour	1 sur 22.3
Élouges	1 » 43.8	Wasmes. . . .	1 » 16.1
Thulin	1 » 40 4	Pâturages . . .	1 » 15.1
Warquignies . .	1 » 36.0	Quaregnon . . .	1 » 14.9
Hornu	1 » 23.1	Frameries . . .	1 » 14.3
Cuesmes. . . .	1 » 22.5	Jemappes . . .	1 » 11.4

Digitized by Google

après plusieurs jours consacrés aux divertissements ? D'où viennent ces chômages inexplicables qui dans les moments de prospérité enrayent le progrès, le mépris de l'autorité se traduisant par des violences et des révoltes, sinon du relâchement des liens de la famille, la meilleure école du respect ?

Cet envahissement des passions et des mauvais instincts a préoccupé depuis longtemps nos législateurs et les chefs d'industrie, mais il faut bien l'avouer, ils se sont bornés le plus souvent à constater les faits, à discuter sur les remèdes, sans aboutir à des résultats efficaces. Dans le système de nos lois, il est assez difficile d'atteindre partout le mal, de le couper dans sa racine. Tel est le cas pour l'ivrognerie[1], pour la multiplication des fêtes, pour l'exploitation commerciale de l'ouvrier. Contre ces abus, une surveillance rigoureuse des patrons sur leurs employés, la défense faite à ceux-ci de tenir cabaret ou boutique par personne interposée, une meilleure application des règlements de police par les autorités communales seraient plus efficaces que des mesures coërcitives.

La suppression complète du travail des femmes et des jeunes enfants dans la mine est désirable. Jamais question industrielle n'a été discutée aussi à fond que celle-ci. Elle était déjà à l'ordre du jour du Parlement, de 1838 à 1842. Depuis elle a fait l'objet de longs débats à la Chambre et à l'Académie de médecine, de 1869 à 1870. Des praticiens expérimentés : MM. Schoenfeld, Gallez, Boulvin, pour le pays de Charleroi ; MM. Querton d'Hornu, Wouters de Frameries, Deneufbourg de Cuesmes, pour le Couchant ; MM. Fossion, Kuborn, pour le pays de Liége, ont donné sur ce sujet des rapports intéressants mais qui ne s'accordent pas toujours dans leurs conclusions[2]. L'im-

[1] M. Le Hardy de Beaulieu considérait l'ivresse comme un délit. La loi du 16 août 1887 lui a donné raison en frappant de pénalités l'ivresse publique.

[2] Vleminckx. *Emploi des femmes dans les travaux souterrains des mines.* — L. Gallez. *L'ouvrier houilleur.* — Kuborn. *Rapport sur le*

Digitized by Google

moralité de l'ouvrier, le danger du mélange des sexes, les troubles physiques résultant pour la femme et l'enfant du travail des mines niés par les uns[1] ont été constatés par d'autres praticiens.

On a surtout objecté contre la suppression de ce travail qu'elle aurait pour conséquence d'enlever des ressources nécessaires à certaines familles nécessiteuses, réduites à compter sur le travail de leurs filles et enfants peu âgés. Réellement, dans beaucoup de cas, cette mesure serait désastreuse. Mais ne l'était-elle pas dans des pays moins bien doués que le nôtre et où cependant la législature est parvenue à exclure les personnes du sexe et les enfants des travaux qui ne pouvaient leur convenir? Se plaint-on, par exemple, en Allemagne et en Suède, de cette prohibition?

Elle y a été établie non pas subitement mais par degrés, ce qui a fait disparaître les inconvénients qu'une révolution radicale ne produit que trop souvent[2]. C'est ce qui devrait être fait dans notre pays.

Un ingénieur distingué du corps des mines, M. Eugène Bidaut, a étudié dès 1843 cette question en ce qui concernait le pays de Charleroi où le mélange des sexes et des âges était particulièrement pratiqué. Laissant de côté les dangers moraux

travail des femmes dans les mines. — Fossion. Réponse à ce rapport. — *Bulletin de l'Académie royale de Medecine de Belgique*, 3e série, t. III, nos 2-8. — Habets. *Du travail des femmes dans les mines.* (Liége, Carmanne, 1869.) — Wouters et Deneufbourg *Réflexions sur le travail des femmes dans les mines* (Mons, H. Manceaux, 1870.)

[1] Voyez un travail de feu M. le docteur Valère Petit, de Wasmes, intitulé: *Vingt-cinq ans de pratique chirurgicale* et publié dans le *Bulletin de l'Académie royale de médecine*, 3e série, t. XVI, n° 4; il affirme que les affections puerpérales sont moins fréquentes chez les femmes travaillant aux fosses que chez celles d'autres professions.

[2] MM. Delneufcour et Gonot, ingénieurs du corps des mines, Le Hardy de Beaulieu, ont proposé diverses combinaisons pour atténuer l'application du principe. Voy. *Résultats de l'enquête* de 1869. pp. 6-17. — *Enquête de 1843*, t. I, p. LXIII.

Digitized by Google

dont l'existence ne lui paraissait pas contestable et se plaçant à un point de vue strictement utilitaire, il posait en fait :

1° Que toutes choses égales, les hommes sont susceptibles d'un plus grand développement de force physique que les femmes.

2° La différence entre le prix des salaires n'est pas équivalente à la différence d'effet utile produit par les uns et les autres.

3° Les désordres moraux qui résultent du travail des femmes, outre leur caractère répréhensible, occasionnent des pertes de temps et introduisent du désordre physique dans l'exécution du travail.

4° Le travail des enfants peut être supprimé, mais à condition de ne pas enlever aux mines un trop grand nombre de bras et de ne pas priver les familles de ressources qu'elles ne pourraient se procurer que par ce travail[1].

Ces considérations sont restées vraies jusqu'à nos jours. Cependant malgré les vœux exprimés par quantité d'hommes compétents, par la presse, par l'Académie de médecine, nos Chambres n'ont pu jusqu'à présent aborder de front cette question sociale[2].

En fait, depuis une dizaine d'années, certaines améliorations ont été réalisées par l'initiative privée. Plusieurs charbonnages ont complètement exclu les femmes des travaux du fond[3]. D'autres n'en admettent qu'en petit nombre. Un peu partout, la surveillance plus active des porions et des ingé-

[1] E. Bidaut *Du travail des femmes et des enfants dans les mines de l'arrondissement de Charleroi*, dans les *Annales des travaux publics*, t. II, pp. 110 et s.

[2] Sur le dernier état de la question, voyez l'excellent discours prononcé par M. Eudore Pirmez, à la Chambre des représentants, le 21 février 1878.

[3] Exemple : les charbonnages de Mariemont et de Bascoup dans le Centre.

Digitized by Google

nieurs a paré aux inconvénients qu'entraine le mélange des deux sexes [1].

Depuis une quinzaine d'années seulement, les rapports officiels ont pris le soin de nous renseigner sur la proportion numérique des deux sexes dans la composition du personnel ouvrier. En 1867, dans les mines du Hainaut, on employait 11,038 ouvrières dont 236 mariées ; le Couchant en comptait 4,997 dont 1,421 à la surface et 3,576 à l'intérieur.

En 1873, les femmes n'entraient déjà plus que pour 14 °/° dans la population des mines du Couchant. Ce chiffre était réduit à 13 6 °/° en 1878 ; pour le Hainaut cette proportion était réduite à 11.8 °/°. Pendant l'année 1881, le Hainaut n'employait plus dans ses charbonnages que 6,433 femmes dont 4,160 à l'intérieur. On voit l'énorme progrès acquis sur 14 ans. Il n'a fait que s'augmenter dans les années suivantes.

Une autre réforme s'impose si l'on veut moraliser l'ouvrier, c'est de lui faire aimer son chez soi. Le malheur est que dans une grande partie du Borinage, les mineurs ne sont pas propriétaires de leurs maisons, comme dans le Centre et le pays de Charleroi. Ceci tient à diverses causes, à leur défaut d'épargne, mais aussi à certains calculs des propriétaires et des exploitants qui n'ont guère plus de base aujourd'hui [2], aux partages entre de nombreux enfants et à l'extrême densité de la population eu égard à la surface qui provient de l'ancienneté et du nombre de nos exploitations.

Pour un loyer relativement élevé, le mineur ne trouve souvent qu'une bicoque, nous dirons même un taudis, sans cour

[1] Le règlement général des mines du 28 avril 1884 a édicté dans son article 69 la prohibition pour les charbonnages de laisser descendre dans les travaux du fond les garçons âgés de moins de 12 ans et les filles de moins de 14 ans.

[2] De 1851 à 1855, 761 contrats notariés avaient été dressés pour acquisition d'une maison ou d'une parcelle de terre dans les cantons de Mons, Dour, Pâturages et Boussu. Depuis cette époque, ce chiffre a bien baissé.

Digitized by Google

ni jardin, qui ne le cède en rien à ceux que l'on rencontre dans nos villes au point de vue de l'air et de l'hygiène. Ceci se remarque surtout sur Cuesmes, Jemappes et Frameries ; vers Boussu, Dour, Élouges, les logements sont généralement plus commodes et plus coquets.

Certaines sociétés charbonnières se sont occupées de procurer à leurs ouvriers des habitations plus spacieuses, mieux construites et plus hygiéniques. Leur but a été plutôt de réunir à proximité des sièges d'extraction leurs ouvriers et de supprimer autant que possible l'abondance des débits de boissons, mais, à notre connaissance, on ne s'est pas occupé de faciliter à l'ouvrier l'acquisition de sa maison par diverses combinaisons financières, comme on l'a fait surtout du côté de Liége et de Charleroi [1].

En 1869, il existait 956 maisons d'ouvriers construites par les charbonnages et habitées par 4,543 personnes [2]. Ces chiffres se sont accrus considérablement depuis lors. Certaines cités ouvrières présentent des installations remarquables. Citons celles du Levant du Flénu, d'Hornu et Wasmes, du Rieu du Cœur, de la Grande machine de Dour, du Bois de Boussu, de Produits [3].

[1] Voir surtout : *Des institutions en faveur des ouvriers de la Vieille-Montagne* (Brux., E. Devroye. 1855). — *Les institutions ouvrières de la société anonyme de Marcinelle et Couillet* (Charleroi. Piette. 1872). — *Notice sur les installations ouvrières de la Société civile des charbonnages du Hasard, à Micheroux*. br. in-18. 8 pp. — F. Bollaert. *Les institutions ouvrières aux charbonnages de Mariemont et de Bascoup*. 1884.

[2] *Résultats de l'enquête de* 1869. pp. 172-173. Ces maisons existaient aux charbonnages Unis de l'Ouest de Mons (224), du Grand-Hornu (473), d'Hornu et Wasmes (80), du Levant du Flénu (75), de Bernissart (38), de la Grande-machine de Dour (34), du Couchant du Flénu (37), des Produits (14), du Rieu du Cœur (7), de Longterne-Ferrand (6), etc. Les loyers étaient de 3 à 11 frs. par mois.

[3] A ce dernier charbonnage, les maisons par groupes de douze avec jardin de 1 à 2 ares se louent 10 francs par mois et présentent

Digitized by Google

Quoiqu'ancienne, celle du Grand-Hornu reste encore l'une des plus remarquables de notre région, d'autant plus qu'on y a adjoint successivement tout un ensemble d'institutions qui tendent à améliorer le bien-être et les mœurs de ses habitants.

Son fondateur, M. De Gorge-Legrand, devant employer dans ses établissements plusieurs centaines d'ouvriers qu'on ne pouvait réunir qu'en les attirant journellement des villages éloignés, il fit construire de 1817 à 1825 cent soixante-quinze habitations d'ouvriers. Ces habitations saines et commodes, élevées chacune d'après un plan régulier, pour recevoir un ménage, et même une famille nombreuse, sont entourées de petits jardins et pourvues de tous les accessoires convenables pour l'agrément et l'utilité. Chaque maison, composée d'un rez-de-chaussée, a son puits et son four; une plate-forme en toile bituminée servait de toiture commune. Tout enfin a été si heureusement ménagé qu'un peu après la révolution belge, deux cent-quarante-cinq maisons étaient répandues dans l'étendue de la commune de Grand-Hornu. Deux places publiques, des fontaines, des salles de bains, une salle de danse complétaient ces installations. Le fondateur de l'établissement du Grand-Hornu, jugeant avec raison que le meilleur moyen de contribuer à l'amélioration de la classe ouvrière, consistait dans une sage direction donnée à l'emploi des intervalles de délassement et de travail, faisait répandre dans cette vue des livres appropriés aux besoins et à l'intelligence de ses ouvriers. C'est ainsi qu'au lieu de dissiper leur temps, leur santé et le fruit de leur labeur dans les cabarets voisins, les ouvriers avaient au centre de leurs habitations, un point de réunion, une salle commune où ils trouvaient des collections d'ouvrages et de journaux à leur portée.

Une école, dirigée d'après les méthodes d'enseignement les

ous les aménagements désirables. *Congrès int. d'hygiène et de sauvetage de Bruxelles* (1876). *Habitations ouvrières*, rapport du docteur A. Paul (Brux. Parent), p. 31.

Digitized by Google

mieux éprouvées, donnait gratuitement l'éducation aux enfants.

Pour diminuer les excès auxquels les ouvriers se livrent habituellement et engager les parents à envoyer leurs enfants aux écoles, Mme De Gorge-Legrand et M. Rainbeaux, propriétaires du charbonnage, créèrent en 1836 des primes et des récompenses pour les ouvriers qui remettraient à l'administration, en dépôt et à intérêt, une partie de leur salaire, ainsi que ceux qui pourvoiraient avec le plus de soin à l'éducation de leurs enfants [1].

On doit regretter que ces mesures n'aient pas été adoptées par d'autres compagnies charbonnières. Le bien ne se fait pas sans peine et sans argent, mais il nous semble que les résultats indirects qu'en retirerait l'exploitation les compenseraient largement. Nos charbonnages perdent plus par les chômages, les grèves, l'ivrognerie, qu'ils ne pourraient dépenser dans l'établissement de ces cités du travail [2].

L'éducation de la femme comme ménagère laisse encore trop à désirer, malgré les progrès obtenus en ces derniers temps. Sous l'impulsion de M. le prince de Caraman-Chimay, gouverneur du Hainaut, plusieurs écoles ménagères ont été établies dans le Borinage, à Pâturages, à Frameries, à Cuesmes et à Boussu (fondation Guérin), de 1872 à 1878 [3]. On y donne aux jeunes filles et même aux femmes qui veulent les fréquenter des leçons pratiques sur la manière d'entretenir le linge, de préparer des mets sains et économiques [4], de tenir

[1] *La Belgique pittoresque*, (Brux. 1835). — Léop. DEVILLERS, notice sur Henri-Joseph De Gorge, dans la *Biographie nationale*, t. VIII, pp. 115-117.

[2] Sous le pseudonyme de CLANROLD, M. Roland, ingénieur civil à Mons, a publié: *Le Roman d'un patron ou la question ouvrière résolue* (Mons, H Manceaux, 1887) où se trouve le plan-modèle d'une cité ouvrière avec toutes ses dépendances utiles.

[3] Depuis longtemps, les religieuses de certaines écoles du Couchant avaient établi des *écoles dominicales* où à côté de l'enseignement moral on poursuivait le même but.

[4] Lors de la crise de 1845-1848, M. de Theux, alors ministre de

Digitized by Google

leurs demeures dans un excellent état de propreté. Ces institutions entretenues avec des ressources privées ont appelé dans ces derniers temps l'attention du gouvernement et de la province qui leur ont voté des subsides.

Comme complément à ces mesures, il conviendrait de distribuer des prix pour les ménagères qui se distingueraient par la propreté de leurs maisons et de leurs enfants. Il y a quelques années, le Bureau de Bienfaisance de Mons, dirigé alors par M. V. Wéry, avait pris l'initiative de cette mesure qui a produit d'excellents résultats.

En terminant cette énumération des institutions qui poursuivent comme but la moralisation du mineur, nous ne pouvons omettre les cercles et les patronages ouvriers qui, pour être venus les derniers, n'en ont pas moins obtenu une incontestable influence dans le bassin du Couchant de Mons[1].

L'idée qui a présidé à leur érection est des plus morales et des plus démocratiques. A l'aide d'une minime rétribution annuelle des membres, on ouvre un local renfermant une buvette, toute une série de jeux et un cabinet de lecture ; là se réunissent le dimanche et quelquefois le lundi nos travailleurs auxquels se mêlent avec la plus grande confraternité des bourgeois, des employés, des ingénieurs, des personnes influentes de l'endroit. Tout ce monde se trouve sur le pied d'une parfaite égalité. Des représentations dramatiques, des concerts, des conférences à la portée de tous attirent l'ouvrier et le détournent des

l'intérieur, a fait distribuer des *Notices sur les moyens de soulager les classes ouvrières et spécialement sur les institutions qui ont pour objet la distribution et la vente de comestibles et d'objets de première nécessité* (Bruxelles, Slingeneyer, 1845 et 1847). On y trouve toute l'organisation des établissements de soupes (*Suppen-Anstalt*) établis dans diverses parties de l'Allemagne, à Anvers, Gand, Roulers, Bruxelles, etc. A Mons et dans le Borinage, des distributions de soupes à la Rumford furent faites dès 1803-1813 par l'initiative de M. Évrard.

[1] Faute de renseignements, il ne nous est pas permis de donner les noms de ces sociétés. Nous savons seulement qu'il en existe à Pâturages, La Bouverie, Frameries, Cuesmes, Saint-Ghislain, Wasmes, Wasmuel.

Digitized by Google

divertissements coûteux et souvent pernicieux qu'on lui offre d'autre part. Les femmes et enfants des sociétaires y sont admis, ce qui resserre les liens de famille. L'été, dans certaines de ces associations, on a sacrifié aux goûts de l'ouvrier et l'on offre à leurs membres des concours qui, sans avoir l'attrait ordinaire de ceux qui sont organisés par les brasseurs, ont le mérite de ne pas soutirer au mineur son salaire.

Un grand ami de l'ouvrier, le comte de Mun, l'a déjà dit, en parlant des travailleurs de la France auxquels il s'est dévoué, c'est par de telles associations qu'on régénérera le prolétaire, qu'on le relèvera à ses propres yeux et qu'on l'éloignera des occasions où il trouve moyen de dépenser sa santé et son salaire. Pourquoi n'en serait-il pas ainsi dans le Borinage ?

Les patronages réunissent les enfants et les adolescents, les dimanches et les jours de fêtes, et leur fournissent des distractions appropriées à leur âge ; des jeunes gens de bonne famille les dirigent et leur donnent de bons conseils, même des leçons de sciences élémentaires. A un certain âge, ils sont admis dans les cercles ouvriers.

Ces associations ont revêtu, au point de vue de leur constitution, des caractères assez différents. Plusieurs d'entre elles possèdent une organisation qui rappelle les sociétés de secours mutuels ; d'autres sont de simples cercles d'agrément. En général cependant, elles s'inspirent de l'idée qu'il faut régénérer l'ouvrier non-seulement par des moyens matériels, mais surtout en fortifiant chez lui les idées morales et religieuses.

Une école moderne a prétendu faire abstraction des influences religieuses pour résoudre la question sociale. C'est une erreur que les faits se sont chargés de démentir dans ces derniers temps. A la loi morale il faut une sanction autre que l'intérêt individuel ou même général qui ne sera jamais que l'expression de besoins momentanés et variables suivant les époques et les circonstances. Sur de telles bases peut-on édifier quelque chose de durable ? Nos économistes d'il y a vingt-cinq ans n'en jugeaient pas ainsi et nous ne voyons pas qu'à l'époque

Digitized by Google

moderne il se soit produit des faits nouveaux pour envisager la question d'une manière différente. Les doctrines socialistes et anarchistes qui se développent aujourd'hui avec une logique irrésistible pour nos ouvriers n'ont-elles pas leurs meilleurs fondements dans cette doctrine de l'intérêt, dans l'affaiblissement des sentiments religieux et moraux, dans l'âpre soif des jouissances, excluant toutes les idées anciennes et généreuses de sacrifice et de dévouement ?

Pour couronner l'édifice de la rénovation des classes laborieuses, raccourcir la distance que le progrès moderne a creusée entre le capitaliste et le prolétaire, une loi morale stable est nécessaire. Le christianisme, qui a relevé l'ouvrier dans les temps anciens, possède seul cette règle salutaire qui peut sauvegarder la paix entre patrons et ouvriers. Quoique l'on dise, tôt ou tard il faudra tenir compte de son influence et de ses moyens si l'on ne veut pas aboutir à un échec désastreux.

(*A continuer.*)

Digitized by Google

Digitized by Google

DISCOURS

PRONONCÉ PAR LE SECRÉTAIRE

DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES, DES ARTS ET DES LETTRES DU HAINAUT,

AUX FUNÉRAILLES

DE M. MAXIMILIEN DEPREZ,

MEMBRE EFFECTIF[1].

Messieurs,

Je viens remplir ici un douloureux devoir, au nom des associations scientifiques et littéraires de la ville de Mons, dont Maximilien Deprez était un membre assidu.

En rendant hommage à son zèle et à son dévouement, je tiens à déclarer que ses connaissances approfondies et son jugement sûr donnaient beaucoup de prix à sa coopération.

[1] Né à Mons le 17 février 1820, y décédé le 9 mai 1838, juge au tribunal de première instance, chevalier de l'Ordre de Léopold.

Digitized by Google

Nommé membre effectif de la Société des sciences, des arts et des lettres du Hainaut, le 25 mars 1858, il n'a cessé de prendre part à toutes les délibérations et en particulier à l'examen des mémoires de concours. Dès 1860, il fit partie du bureau administratif et pendant plusieurs années il remplit les fonctions de secrétaire.

Le 16 juillet 1865, notre Société des Bibliophiles belges lui conféra le siège qu'avait occupé Mgr de Ram. Il fut élu secrétaire de la Société le 9 septembre 1866 et en devint le vice-président, le 25 avril 1875.

Son entrée au Cercle archéologique datait du 15 décembre 1878.

Dans ces trois compagnies, il était aimé et estimé de tous ses collègues. S'il collaborait peu aux *Mémoires* imprimés, il se plaisait toutefois à encourager les travailleurs et à leur donner des conseils.

M. Deprez consacrait à l'étude presque tous ses loisirs. Il s'était formé une précieuse bibliothèque dans laquelle l'histoire et les belles-lettres occupent, après le droit, une place importante. Le fruit de ses lectures se trouve consigné dans une foule de notes qu'il se proposait sans doute d'utiliser. A vrai dire, sa trop grande modestie lui faisait presque craindre de livrer ses travaux à l'impression. Il lui eût certes été facile, en publiant, de donner de l'éclat à son nom. Mais il préférait vivre sans bruit, et ce n'était que dans l'intimité que l'on pouvait apprécier tout ce qu'il y avait en lui d'affectueux, de délicat, et connaître la noblesse de ses sentiments, l'étendue de son savoir.

Il y a peu de temps, je lui donnais des renseignements sur les dernières séances de nos sociétés, et il m'exprimait son désir de reprendre bientôt sa place à nos côtés. Hélas ! nous ne devions plus l'y revoir !

En vain les soins les plus dévoués lui furent-ils prodigués !

Digitized by Google

Le mal dont il souffrait depuis plusieurs mois, nous l'a ravi pour toujours.

Avant de nous séparer de sa dépouille mortelle, nous formerons avec sa digne épouse des vœux ardents pour que cet homme de bien jouisse là-haut de la récompense éternelle.

Adieu, cher et bon Collègue, adieu !

Digitized by Google

DISCOURS

PRONONCÉ PAR M. LE PRÉSIDENT

DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES, DES ARTS ET DES LETTRES DU HAINAUT,

A L'ARRIVÉE DU CORPS

DE M. RENIER CHALON[1],

A LA GARE DE MONS.

— 27 FÉVRIER 1889. —

Messieurs,

C'est avec une émotion bien douloureuse que je viens, au nom de la Société des Sciences, des Arts et des Lettres,

[1] Renier Chalon, né à Mons le 4 décembre 1802, décédé à Ixelles le 23 février 1889. L'un des membres fondateurs de la Société, il lui a adressé des communications : Sur les monnaies des comtes de Hainaut (fascicule de 1834, p. 16) ; — Sur les monnaies et sur les moyens d'en apprécier la valeur (1835, p. 18) ; — Sur les anciens tombeaux des comtes de Hainaut qui existaient dans l'église de Sainte-Waudru ; — Sur la découverte d'un tombeau romain à Cuesmes, et sur des vases et monnaies trouvés dans ce tombeau ; — Sur un tiers de sol d'or mérovingien (1836, p. 15) ; — Sur un traité fait en 1337, entre Guillaume Ier, comte de Hainaut, et Jean III, duc de Brabant, pour la fabrication d'une monnaie commune ; — Sur l'institution dans le Hainaut, de commissions provinciales pour la recherche et la conservation des antiquités et des monuments historiques (1837, p. 18) ; — Sur les chartes et documents relatifs aux monnaies du Hainaut a la fin du XIIIe siècle ; — Sur les instruments du supplice pour la peine capitale (1838, pp. 20 et 21) ; — Sur une lettre d'invitation au concours à l'arbalète tenu à Mons, le 13 juin 1387 (1839, pp. 22 et 88) ; — Sur les monnaies montoises (1re série, t v, p. 133) ; — Anne-Charlotte de Lorraine, abbesse de Ste-Waudru, à Mons (2e série, t. II, p. 201) ; — Sur Gilles-Joseph Charles de Fahnenberg (même volume, p. 230).

Digitized by Google

saluer au passage la dépouille mortelle de notre cher et éminent collègue Renier Chalon, l'avant-dernier survivant de ceux qui fondèrent notre Cercle il y a 56 ans.

Je n'ai pas à faire l'éloge de R. Chalon ni à énumérer ses importants travaux ; un autre le fera mieux que moi. Je veux seulement rappeler ce qu'a été cet homme si aimable, qui savait si bien allier la science profonde à l'esprit et à la gaieté, et dont le dévouement a été inaltérable pour toutes les œuvres de progrès.

Lors des débuts difficiles d'une Société scientifique et littéraire, surgissant au lendemain de la révolution, dans une ville de troisième ordre, R. Chalon comprenait ce que son intervention pouvait rendre de services, et nos publications des premières années comptent bon nombre d'importantes notices dues à sa plume exercée et à sa haute science.

Plus tard, trop tôt pour nous, son mérite l'a appelé sur un plus grand théâtre, mais sans qu'il ait cessé pour cela d'être un des nôtres et de prêter à nos modestes travaux l'appui de sa renommée.

Et maintenant que sa dépouille mortelle revient vers sa terre natale, nous n'avons plus qu'à nous incliner reconnaissants et à lui dire un solennel adieu !

Digitized by Google

Digitized by Google

MATÉRIAUX

POUR LA

FAUNE ENTOMOLOGIQUE

DU HAINAUT.

(Voir IVe série, tomes VII et IX.)

COLÉOPTÈRES.

QUATRIÈME CENTURIE.

PAR

ALFRED PREUDHOMME DE BORRE,

Membre de diverses Sociétés savantes.

FAMILLE DES SCARABÆIDES.

Sous-Famille. I. — LAPAROSTICTI (*Suite*).

1. *Aphodius contaminatus* Herbst. — Taille de 6 à 7 1/2 mill. Ovale allongé, assez parallèle sur les côtés. Tête noire, avec les côtés du chaperon rougeâtres ; celui-ci semi-circulaire, avec une faible émargination antérieure, des angles jugaux aigus et un bord un peu retroussé ; une faible carène sur l'épistome du mâle. Corselet presque orbiculaire, les angles postérieurs étant bien arrondis, d'un noir verdâtre, lisse et brillant chez le mâle ; visiblement ponctué chez la femelle ; les côtés ont une bordure testacée assez large et se dilatant fort aux angles antérieurs ; les bords latéraux frangés de longues

Digitized by Google

soies. Élytres pubescentes, fortement striées-crénelées, d'un jaune paille, avec deux taches obliques brunâtres, composées de trois petites taches sur les 2e, 3e et 4e interstries, plus une bande longitudinale partant du calus huméral ; maculature sujette d'ailleurs à varier. Pattes testacées. Le mâle a le métasternum concave et l'éperon terminal du tibia antérieur robuste et se relevant en crochet presque perpendiculaire à l'axe de la jambe ; chez la femelle, il est grêle et pointu et prolonge directement cet axe. — Baudour, Mariemont, St-Éloi, Bascoup, Fleurus.

2. *A. obliteratus* Panzer. — Taille de 4 1/2 à 5 1/2 mill. environ. Tête d'un noir un peu bronzé, avec les côtés rougeâtres. Chaperon subhexagonal, à angles jugaux un peu plus petits que l'angle droit ; un fin rebord en avant et sur les côtés. Corselet noir-verdâtre, avec une bordure latérale testacée, dilatée aux angles antérieurs ; les angles postérieurs tout à fait arrondis ; le disque à peu près lisse chez le mâle, ponctué chez la femelle ; point de franges de cils sur les côtés. Élytres testacées, pubescentes ; deux groupes obliques de trois taches fauves sur les 2e à 4e interstries et une bande longitudinale assez épaisse et assez vague en prolongement du calus huméral. Métasternum concave chez le mâle. L'éperon terminal du tibia antérieur, assez mince chez le mâle et relevé en crochet, plus mince et dans l'axe du tibia chez la femelle. — Bascoup (M. Séverin).

3. *Oxyomus porcatus* Fabr. — Taille d'environ 2 à 3 mill. Oblong et presque cylindrique. Noir de poix assez mat et parfois un peu brunâtre. Chaperon en demi hexagone, très abaissé et un peu sinué en avant. Corselet fortement et grossièrement ponctué, avec une forte rigole longitudinale sur sa base vis-à-vis l'écusson. Élytres striées de dix forts sillons, fortement crénelés ; interstries en côtes tranchantes. — Ghlin, Morlanwelz.

Digitized by Google

4. *Rhyssemus germanus* L. (*asper* Fabr.) — Taille d'environ 3 à 4 mill. Ovale allongé, assez parallèle, nullement bombé, ni élargi en arrière des élytres. Noir brunâtre ; pattes d'un rouge brun. Chaperon rougeâtre sur son bord antérieur, profondément sinué en avant. Corselet à angles postérieurs largement tronqués, bordé de cils jaunes à la base et sur les côtés ; sur le disque, quatre lignes transverses élevées et lisses, dont les deux postérieures s'interrompent et se rejoignent l'une à l'autre à la rencontre d'un petit sillon médian. Stries des élytres étroites, leurs intervalles subcostiformes et portant une ligne de granulations. Cuisses postérieures non renflées. Métasternum du mâle excavé. — Tournai.

5. *Odontæus mobilicornis* Fabr. — Taille de 7 à 8 mill. environ. Court et très bombé, presque globuleux. D'un brun noir de poix, avec le dessous testacé et amplement revêtu d'une pubescence gris-jaunâtre. Une variété (*testaceus* Fabr.), au moins aussi répandue que le type, est entièrement testacée. Chaperon arrondi en avant. Le milieu du front est pourvu, chez le mâle, d'une corne dressée, très longue, très étroite, aplatie, mobile ; chez la femelle, deux petits tubercules la remplacent. Corselet court, transversal, convexe, grossièrement ponctué, fortement canaliculé au milieu, pourvu chez le mâle de deux fossettes sur les côtés du disque, fossettes placées un peu en arrière et en dedans de deux cornes courtes et un peu courbées ; entre les fossettes, le disque forme une protubérance où la rigole médiane vient se terminer entre deux tubercules. Chez la femelle, les fossettes sont comblées, les cornes latérales remplacées par deux petits tubercules, et les tubercules médians du mâle, par une arête transversale. Écusson grand et lisse. Élytres à stries fortes et ponctuées ; interstries convexes. — Rare. Fleurus (M. Bivort). Carnières (M. Séverin).

6. *Geotrupes Typhœus* L. — Long d'environ 20 mill., non

Digitized by Google

compris les cornes du mâle. Ovale un peu court, très convexe ; d'un noir luisant. La variété *brunneus* est fondée sur des individus plus ou moins immatures, à élytres brunes. Tête rhomboïdale. Corselet transversal, très court et très large chez le mâle, où le bord antérieur, très arrondi aux angles, est un peu plus grand que la base ; dans ce sexe, la partie antérieure du disque porte trois cornes ; les deux latérales, projetées en avant, d'une longueur qui dépasse la tête, sauf dans les exemplaires de petit développement (var. *pumilus*), à pointes un peu convergentes et avec une dent plus ou moins marquée aux deux tiers de l'arête supérieure ; la corne médiane, plus courte, à la forme d'un cône à large base, dont la pointe se dirige un peu en haut. Chez la femelle, le corselet est moins court, avec des angles antérieurs saillants et, sur le devant du disque, une forte arête transversale, accompagnée de chaque côté d'une courte arête longitudinale, terminée en une forte pointe. Cette armature s'oblitère fortement chez de petits exemplaires sur lesquels on a établi la variété *pusillus*. Élytres striées-ponctuées. — Casteau, Bernissart, Braine-le-Comte, forêt de la Houssière, Bois de Fleurus, Mariemont.

7. *G. stercorarius* L. (*putridarius* Er.) — Taille d'environ 22 mill., ou même davantage, moins variable que celle du *G. spiniger*. Ovale, bombé, d'un noir brillant et plus souvent encore virant au vert bouteille, parfois avec des reflets bleuâtres ou violacés, toujours de cette nuance en dessous. Corselet lisse sur le disque et ne présentant une ponctuation que le long des bords latéraux, où elle est forte et dense. Élytres assez grossièrement striées-ponctuées ; stries au nombre de 14, dont 7 aboutissant entre l'écusson et le calus de l'épaule. Abdomen couvert d'une abondance de pores, de chacun desquels sort un long poil roussâtre ; la partie médiane

Digitized by Google

ne présente aucune raie dépourvue de ces pores. Trois carènes transversales vers le bout du tibia postérieur. — Les mâles ont à la cuisse postérieure une dent plus ou moins forte, vis-à-vis de celle que forme l'extrémité du trochanter ; leur tibia antérieur a l'antépénultième dent de l'arête externe un peu repoussée en arrière de l'alignement des autres et, derrière elle, l'arête inférieure (ne pas confondre avec l'arête interne) présente un denticule précédé d'un renflement. — Harmignies, Beaumont, Fleurus.

8. *G. foveatus* Marsham (*putridarius* Mulsant). — Taille d'au plus 17 mill. Même forme. Couleur généralement plus vive, souvent bleuâtre et l'écusson particulièrement plus bleuâtre et plus métallique. Corselet et élytres se comportant, pour la ponctuation et les stries, comme l'espèce précédente, ce qui le distingue du *G. spiniger*, dont le différencie plus encore le caractère d'avoir le centre des segments abdominaux aussi couvert de pores pilifères que les côtés. Trois arêtes transversales au tibia postérieur. Les mâles se distinguent de ceux du *G. stercorarius* parce qu'ils ont l'arête supérieure du tibia antérieur pluridentée et que l'antépénultième dent de l'arête externe n'est pas en retrait d'alignement ; enfin, chez ces mêmes mâles, la dent de la cuisse postérieure, toujours faible, manque assez souvent. On voit qu'en définitive les femelles ne se distinguent de celles du *G. stercorarius* que par les minces caractères d'une coloration plus vive et d'une petite taille. Pour beaucoup d'auteurs, ce n'est du reste qu'une variété du *stercorarius*. — Très rare Fleurus (M. Bivort), Mariemont (M. Séverin).

9 *G. spiniger* Marsh. (*stercorarius* Er., *puncticollis* Muls., *mesoleius* Thoms.). — D'une taille assez variable, allant de 15 à 20 mill. et plus. Même forme et même couleur. Corselet offrant une ponctuation dense sur les côtés,

Digitized by Google

mais s'étendant un peu au disque, plus chez les femelles que chez les mâles. Élytres à 14 stries, plus fines que chez le *G. stercorarius ;* 7 d'entre elles sont comprises entre la suture et le calus huméral. A l'abdomen, la partie centrale est dégarnie, sur une raie plus ou moins large, des pores pilifères qui couvrent le reste ; on en remarque cependant parfois quelques-uns alignés le long des sutures abdominales. Trois carènes transversales aux tibias postérieurs. — Les mâles ont la cuisse postérieure munie un peu en avant de la base d'une dent plus ou moins forte, vis-à-vis de celle qui termine le trochanter ; arête inférieure du tibia antérieur pluridentée ; la plus forte des dents, nullement précédée d'un renflement de l'arête, est contiguë à l'antépénultième dent de l'arête externe, fortement sortie de son alignement. — Commun. Mons, Casteau, Harmignies, Fleurus, Hennuyères, Lessines, St-Eloi, Mariemont, Carnières, Trazegnies, Bascoup.

10. *G. mutator* Marsham. — Taille ordinairement d'environ 20 mill., mais descendant presque à 15 dans certains exemplaires. Ovale, très convexe. Coloration variable, dans les nuances verdâtre, bleuâtre, violacée, purpurine ou bronzée, souvent fort brillante, surtout le dessous, qui est parfois d'un vert doré resplendissant Corselet fortement ponctué près des bords, à peu près lisse sur le disque. Élytres à 18 stries, dont 9 comprises dans l'espace entre l'écusson et le calus huméral. Abdomen parfois densément couvert de points pilifères, comme chez le *G. stercorarius*, et plus souvent avec la la raie lisse du *G. spiniger*. Trois carènes transverses vers le bout des tibias postérieurs. — Mâles ayant aux cuisses postérieures une dent plus ou moins marquée, faisant paire avec celle qui termine le trochanter et de plus l'arête inférieure du tibia antérieur pourvue de deux dents; l'antépénultième dent de l'arête externe

Digitized by Google

n'est pas, ou est très peu déviée de l'alignement de cette arête. — Bernissart, Baudour, Casteau, Trivières, Peissant, Fleurus.

11. *G. sylvaticus* Panzer. — Taille d'environ 14 à 18 mill. Ovale court et convexe. D'un noir plus ou moins violacé ou bleuâtre, rarement avec une nuance verdâtre, quelquefois encore d'un beau bleu foncé luisant. Corselet à côtés fortement ponctués et à disque présentant quelques points rares chez le mâle, un peu moins clairsemés chez la femelle. Élytres à 14 stries, dont 7 entre la suture et le calus huméral; ces stries sont ponctuées, mais peu profondes et assez peu marquées, guère davantage que les nombreuses rides transversales qui coupent les interstries et les stries. Tibias postérieurs ne présentant que deux carènes transversales entières et le commencement seul d'une 3e. Cuisses postérieures inermes dans les deux sexes. L'arête inférieure des tibias antérieurs est plus fortement dentelée chez le mâle que chez la femelle, mais sur une moindre étendue. — Espèce extraordinairement abondante dans beaucoup de forêts. Mons, Baudour, Mont-Ste-Geneviève, Bois de Fleurus, Bernissart, Irchonwelz, Papignies, Lessines, Everbecq, Braine-le-Comte, forêt de la Houssière, St-Éloi, Mariemont, Placard, Carnières.

12. *G. vernalis* L. — Taille d'environ 18 mill., souvent plus petit. Ovale très court et convexe. D'une couleur noir-violet ou même bleuâtre dans la forme typique, seule rencontrée en Belgique, brillant. Corselet finement ponctué. Élytres à peu près lisses, présentant quelques vestiges effacés de stries. Tibias postérieurs à deux carènes transversales. Tout l'abdomen couvert de poils pilifères. — Les mâles ont la tranche inférieure de leurs cuisses postérieures dentelée d'une série de denticules souvent mousses ou tronqués; dans le même sexe, le tibia des pattes antérieures a son arête inférieure en

Digitized by Google

rateau de dents aiguës un peu espacées et de plus la dent terminale de l'arête externe fourchue. — Trivières, Tournai.

13. *Trox scaber* L. (*arenarius* Fabr.) — Taille de 5 à 7 mill. Ovale un peu allongé, s'élargissant un peu vers le bout des élytres. D'un noir généralement un peu brunâtre et même quelquefois brun. Tête densément ponctuée ; chaperon court et arrondi en avant. Corselet court et transversal, peu convexe, avec les angles antérieurs bien saillants, frangé de cils roux à la base et sur les bords latéraux, densément ponctué ; le sillon longitudinal médian faible avec une légère dépression de chaque côté. Élytres striées-crénelées, avec les interstries portant chacun une série de faibles touffes de poils roussâtres, mais ces séries n'existent bien apparentes que sur les interstries alternes, s'oblitérant sur les autres, au voisinage de la suture surtout. Pattes postérieures relativement assez longues ; leur cuisse non dentelée. — Rare. Soignies (M. Henry), Fleurus (M. Bivort).

Sous-Famille II. — MELOLONTHI

14. *Hoplia philanthus* Sulzer (*argentea* Fabr., Schaum, Burm etc.) — Taille de 7 à 9 mill. Ovale, peu rétrécie en arrière. Noire, avec les élytres d'un brun chocolat quelque peu violacé, plus claires et même rougeâtres chez les femelles et certains mâles. Le corselet et les élytres parsemés de quelques squamules grises ; d'autres aussi assez clairsemées, un peu bleuâtres, sur le pygidium et l'abdomen. Les mâles ont les pattes brun-rougeâtre, les femelles, rougeâtre clair. Chaperon séparé du front par une suture droite. Antennes de dix articles (parfois neuf seulement chez la femelle). Corselet sans protubérance médiane. Tibias antérieurs tridentés extérieurement. Tarses antérieurs à deux ongles, dont

Digitized by Google

l'externe très court, l'interne grand et fendu vers le sommet ; tarses intermédiaires aussi à deux ongles inégaux ; tarses postérieurs n'ayant qu'un grand ongle un peu fendu en dessous du sommet. — Lessines, Fleurus, Erquelinnes, Mariemont.

15. *Serica brunnea* L. — Taille de 8 à 9 mill. environ. Allongée, parallèle, convexe. D'un roux clair, le front un peu rembruni. Antennes à massue très longue chez le mâle, un peu moins longue que le funicule chez la femelle. Chaperon un peu retroussé circulairement en avant, sa ponctuation grossière ; celle du front plus clairsemée. Corselet transverse, à angles postérieurs obtusément arrondis, densément ponctué. Élytres faiblement, mais densément ponctuées ; chacune a dix stries peu profondes. Pattes grêles. — Trivières, Carnières, Boignée, forêt de la Houssière.

16. *Rhizotrogus æstivus* Olivier. — Taille d'environ 16 mill. Ovale allongé. D'un testacé un peu rougeâtre, avec la région suturale des élytres rembrunie, ainsi qu'une bande longitudinale médiane sur le corselet, sujette à disparaître. Pubescence restreinte à la poitrine et aux cuisses. Tête assez grossièrement ponctuée. Antennes de dix articles, dont les trois derniers forment une massue lamellée, allongée chez le mâle, courte chez la femelle. Corselet frangé de cils en avant et sur les côtés, assez densément couvert de gros points, dont les intervalles sont encore remplis par une ponctuation extrêmement fine et dense. Écusson à peine visiblement pointillé. Élytres à suture un peu saillante ; les autres côtes à peine perceptibles. Pygidium rugueusement ponctué. Ongles des tarses munis d'une dent à la base. — Trivières, Fleurus, Charleroi.

17. *Rh. solstitialis* L. — Taille d'environ 17 mill. Brun clair, avec les élytres d'un jaune paille très pâle ; le chaperon, sauf une fine bordure antérieure foncée, les antennes, le

Digitized by Google

corselet et les pattes d'un jaune rougeâtre. Pubescence générale flave, concentrée surtout sur le corselet et la poitrine. Chaperon concave, à bord retroussé ; tête très rugueuse, un peu bombée en avant du front. Antennes de neuf articles ; massue de trois, allongée chez les mâles, courte chez les femelles. Corselet densément ponctué, souvent rembruni au milieu. Écusson grand, à côtés courbes. Élytres ayant la suture élevée, ainsi que quatre faibles côtes ou plis longitudinaux. Pygidium granuleux et pubescent. Pattes longues ; ongles des tarses pourvus d'une dent à leur base. — Mons, Trivières, Carnières, Mariemont, Fleurus.

18. *Rh. ruficornis* Fabr. — Taille d'environ 11 mill. En ovale un peu court. Testacé-jaunâtre, avec la tête, le corselet, l'écusson, la suture et le bord externe des élytres d'un brun-rougeâtre, généralement assez foncé. Antennes et pattes rougeâtres Les premières de neuf articles ; la massue de trois, allongée chez le mâle, courte chez la femelle. Chaperon concave, très grossièrement ponctué, ainsi que la tête. Ponctuation du corselet assez fine, voilée par une forte pubescence fauve, qui s'étend à la poitrine, mais laisse l'abdomen et les élytres presque glabres. Élytres assez densément ponctuées, la suture et deux côtes faiblement marquées sur chacune. Pygidium densément ponctué. — Rare. Trivières (M. Willain).

19. *Melolontha vulgaris* Fabr. — Taille de 25 mill. environ. Il se rencontre des individus n'ayant qu'environ 20 mill. En ovale un peu allongé. Tête d'un noir un peu bronzé, avec le chaperon rougeâtre. Corselet d'un noir bronzé brillant, parfois avec le disque rougeâtre, (var. *discicollis*), parfois entièrement rouge (var. *ruficollis*). Écusson d'un noir verdâtre. Élytres d'un brun rougeâtre, sans filet noir le long du bord externe (*caractère essentiel*). Dessous du corps d'un noir brillant, avec une rangée de

Digitized by Google

taches triangulaires en poils blancs sur le côté des segments abdominaux. Antennes, palpes, pattes et pygidium, en tout ou en partie, d'un testacé rougeâtre. Poitrine fortement velue; une assez forte villosité, sujette à disparaître, sur la tête et le corselet; une pubescence blanchâtre, extrêmement fine et courte, se voit assez souvent sur les élytres, et, lorsqu'elle prend assez d'extension pour que les élytres paraissent enfarinées, on a la variété *albida*. Quelquefois les élytres deviennent, ainsi que les pattes, plus ou moins d'un brun noirâtre ou violacé, très rarement tout-à-fait noires; c'est la variété *lugubris* Ponctuation de la tête assez forte, plus dense sur le chaperon, qui est finement rebordé et très légèrement sinué en avant. Antennes de dix articles; leur massue lamellée est très longue et de sept articles chez le mâle, courte et de six articles chez la femelle. Corselet latéralement anguleux au tiers de sa longueur, les côtés ensuite redressés et les angles postérieurs pointus. Un sillon médian et, sur les côtés du disque, deux bandes de ponctuation plus fine et plus dense que celle du milieu et des régions latérales. Écusson ponctué au milieu, un peu plus large que long, les côtés amplement courbés. Aux élytres, qui sont coriaces, la suture est saillante et il y a quatre côtes, dont les deux externes en dehors du calus huméral. Le pygidium se prolonge en une queue plus ou moins longue et large, généralement plus longue chez les mâles. Elle est parfois échancrée au bout (var. *lunata*). — Je ne crois pas devoir donner la liste de toutes les localités d'où j'ai pu observer un insecte aussi commun que le Hanneton. On le rencontre évidemment partout chez nous à l'état d'insecte parfait. Mais il serait important d'arriver à connaître s'il en est bien de même à l'état larvaire, où la nature du sol doit exercer une grande influence sur le choix de ses lieux de développement.

Digitized by Google

20. *M. hippocastani* Fabr. — La taille moyenne de cette espèce est de 20 à 22 mill. Elle se distingue de la précédente par les points suivants : Le corselet est habituellement rouge, avec des poils gris blanchâtre dans les deux fossettes alignées du sillon médian, ainsi que sur les côtés. Cependant il peut être aussi bordé de noir (var. *coronata*) et même noir, ainsi que les pattes (var. *nigripes)*, ou bien encore noir, les pattes restant plus ou moins rouges (var. *tibialis)*. Un caractère essentiel réside dans le liseré noir, souvent un peu effacé en arrière, qui borde l'élytre extérieurement ; un autre se trouvera dans la queue du pygidium, qui n'a pas ses bords en suite directe de ceux mêmes du pygidium ; chez le mâle, elle est d'abord étroite, puis s'élargit généralement un peu en spatule, restant toujours de dimensions fort inférieures à celle du *M. vulgaris* ; chez la femelle, elle se réduit à une petite saillie plate, rectangulaire. Antennes comme chez le *M. vulgaris*. — Rare. Baudour, Casteau.

Sous-Famille III. — PLEUROSTICTI.

21. *Phyllopertha horticola*. L. — Taille d'environ 10 mill. Tête, corselet, écusson, pattes et dessous du corps d'un noir le plus souvent bleuâtre, violacé ou verdâtre-métallescent. Élytres d'un testacé-rougeâtre luisant, parfois d'un brun très noirâtre (var. *ustulatipennis*). Des poils d'un gris-noirâtre sur le corselet, les élytres et le pygidium, d'autres blanchâtres sur le dessous du corps ; Tête rugueusement ponctuée ; l'épistome non prolongé en saillie, large en avant, arrondi aux angles. Corselet moins densément ponctué, la base fortement bisinuée. Stries des élytres grossièrement ponctuées. Ongle externe des tarses antérieurs très gros chez les mâles. Les femelles ont pour autres caractères distinctifs la moindre dimension de la massue des antennes et l'existence, sur

Digitized by Google

le premier tiers du bord latéral de l'élytre, d'une rigole élargie, extérieurement limitée par un bourrelet noir assez épais. — Espèce des plus communes et des plus abondantes, souvent fort nuisible aux cultures. Harmignies, Carnières, Mariemont, Trivières, Fleurus, Bernissart, Lessines, Braine-le-Comte.

22. *Anomala ænea* de Geer (*Frischii* Fabr., Burm., Erichs., etc.) — Taille de 12 à 15 mill. environ. En ovale assez court et relativement assez large. Quant à la couleur, qui varie extrêmement, on s'accorde assez à prendre pour forme typique les exemplaires à corps noir-verdâtre luisant, ayant la tête, l'écusson et le corselet vert brillant, ce dernier souvent bordé de jaune et parfois aussi taché de jaune sur le disque ; les élytres testacé-jaunâtre à reflets vert-métallique ; parfois le pygidium est taché de jaune. Mais on rencontre fréquemment des variétés entièrement vert-métallique et d'autres d'un bleu-foncé plus ou moins verdâtre ou plus ou moins violacé. Les antennes ont leur massue brun-noirâtre et une tache noire sur le premier article. Tête, corselet et écusson densément ponctués. Chaperon tronqué et subsinué en avant, faiblement rebordé. La base du corselet faiblement bisinuée, nullement marginée. Elytres striées-ponctuées, un peu ridées en travers ; les interstries pointillés. Pygidium couvert de points un peu cicatriculés. Crochets externes des tarses antérieurs sans dilatation subite de la partie basale. — Assez rare. Mons, Trivières.

23. *Oryctes nasicornis* L. — Taille de 30 mill. environ. Ovale, large et robuste. D'un brun-marron brillant, avec une pubescence rousse assez forte sur la plus grande partie du dessous du corps. Tête portant chez le mâle une corne dressée, un peu arquée en arrière ; chez la femelle, une simple protubérance tuberculeuse. Chez le mâle, le corselet est largement, mais peu profondément excavé sur

Digitized by Google

les deux tiers antérieurs ; cette troncature bornée postérieurement par une crête saillante trituberculée ; des dépressions très rugueuses sur les côtés de la troncature et vers les angles antérieurs ; le reste finement ponctué. Chez la femelle, le corselet est plus rugueusement ponctué, avec une assez large concavité antérieure. Écusson en triangle curviligne, rugueusement ponctué en avant. Élytres couvertes d'une très fine ponctuation, dont les points, petits, mais ocelloïdes, tendent à se disposer sérialement ; une strie de points ocellés le long de la suture et les indices de quelques stries fines sur la partie extérieure du disque. Pattes robustes ; tibias antérieurs tridentés. — C'est dans le tan que vit la larve de cet insecte et qu'il se rencontre souvent aussi en grand nombre à l'état parfait. — Enghien, Trivières, Morlanwelz, Frasnes près Gosselies.

24. *Oxythyrea stictica* L. — Taille d'environ 9 à 12 mill. En ovale court un peu large, déprimée. D'un noir un peu brillant, souvent verdâtre et quelquefois un peu cuprescent, avec des mouchetures blanches; couverte d'une pubescence d'un blanc plus ou moins grisâtre ou plus moins flave, rare en dessus. Tête fortement ponctuée, carénée longitudinalement sur le front; chaperon en carré long, rebordé en avant et sur les côtés, un peu sinué antérieurement. Corselet subtrapézoïdal, avec un angle plus ou moins marqué vers le milieu des bords latéraux, densément ponctué, sauf sur la ligne médiane un tant soit peu saillante; de chaque côté de celle-ci une série longitudinale de trois points-fossettes remplis de poils blancs. Écusson en triangle très-aigu, ponctué sur sa base. Élytres marquées de quelques sillons longitudinaux et de points sur leurs intervalles; la suture est relevée en forme de côte et on voit sur le disque deux autres saillies costiformes, l'interne très courte, l'externe arrivant au calus apical; sur le bord, un peu

Digitized by Google

après l'épaule, une forte échancrure ; l'élytre est marquée d'un grand nombre de petites taches de duvet blanc; celles du bord et du sommet plus grandes que celles du disque ; pygidium également marqué de plusieurs taches blanches. Tibias antérieurs bidentés vers le bout dans les deux sexes. Les mâles se distinguent en ce que leur abdomen offre une dépression médiane longitudinale, où les quatre premiers segments présentent une tache de duvet blanc velouté. — Très commune, souvent très abondante et nuisible aux arbres fruitiers dont elle dévore les fleurs. Mons, Mariemont, Carnières, Fleurus, Lessines.

25. *Cetonia aurata* L. – Longue d'environ 20 mill. et large de 10. Déprimée en dessus. D'un beau vert métallique brillant, très-doré en dessous, moins au dessus. Dessous du corps et pattes revêtus plus ou moins densément de poils roux-doré. Tête carrée, arrondie en avant du chaperon, avec une sinuosité médiane; fortement ponctuée ; quelques poils jaunes sur le front. Corselet presque trois fois aussi large à la base qu'en avant; côtés arrondis ; base trisinuée: ponctuation forte et serrée sur les côtés, plus faible et plus espacée sur le disque. Écusson grand, triangulaire, lisse ; une ligne de cils devant sa base. Élytres à côtés parallèles ; suture lisse et costiforme ; les vestiges plus ou moins apparents de deux autres côtes ; marquées d'une quantité de points en forme de croissants, formant des séries peu régulières ; outre quelques tachettes accessoires, une sorte de feutre blanc forme sur chaque élytre trois taches rubanées étroites : la première paire après la moitié et presque contiguë à la suture, la troisième entre le 3e et le 4e quart de l'élytre, disposée de même; entre ces deux paires, deux autres rubans transversaux plus longs, partant du bord externe et n'arrivant pas aussi près de la suture. Pygidium très-rugueux. Saillie antérieure du mésosternum en forme

Digitized by Google

de pommeau globuleux, nullement aplati. Les mâles se reconnaissent au milieu de l'abdomen plus ou moins creusé longitudinalement. — Mons, Trivières, Mariemont, Fleurus, Lessines, Bernissart.

26. *C. ænea* Andersch (*floricola* Herbst, *metallica* Er.) — Taille d'environ 18 mill.. De la même forme et presque de la même couleur que l'espèce précédente; d'une nuance plus bronzée et le dessous plutôt cuivreux-rougeâtre que doré; la pubescence plus flave que rousse. La tête, le corselet et les élytres de la même forme. Le chaperon et le front ont leur partie centrale faiblement relevée en carène obtuse. Ponctuation du corselet relativement plus dense; celle des élytres clairsemée dans la région circa-scutellaire. Le même système de taches étroites transversales vers le bout, où le disque est notablement enfoncé de chaque côté de la suture. Pygidium rugueux. Saillie antérieure du mésosternum aplatie, tronquée en avant, arrondie de chaque côté, finement ponctuée. — Rare. Obourg (M. Willain), envir. de Charleroi (coll. Wesmael).

27. *Gnorimus nobilis* L. — Taille d'environ 17 mill. D'un vert-métallique brillant, plus ou moins cuivreux en dessous, où il y a une pubescence gris-jaunâtre. Tête et corselet densément ponctués; les élytres très-rugueuses; le pygidium couvert d'aspérités. Celui du mâle bombé et un peu recourbé en dessous; celui de la femelle échancré au sommet. Tibias intermédiaires des mâles fortement recourbés; ceux des femelles presque droits. — Trivières, Mariemont, Jolimont, Forges-lez-Chimai, forêt de la Houssière, Lessines, Fleurus.

28. *Trichius abdominalis* Ménétriés (*gallicus* Dej., *fasciatus* Gory et Percheron). — Taille de 11 à 14 mill. Noir, avec le derrière de la tête, le corselet et tout le dessous du corps densément couverts d'une forte villosité flave; pubescence du pygidium plus courte, au centre, qui forme

Digitized by Google

ainsi une tache ronde presque rasée. Écusson noir. Élytres jaunes, avec la suture et le bord externe noir, ainsi que trois paires de taches contiguës au bord externe ; celles de la 1re paire n'étant jamais réunies en une fascie basale ; les deux autres paires parfois prolongées vers la suture, élargies et réunies par des traits longitudinaux. Angles de la base du corselet presque droits. Tibias intermédiaires mutiques ou pourvus seulement d'une dent assez peu marquée. Le mâle a les tibias antérieurs un peu rétrécis vers le sommet, faiblement bidentés au bout extérieurement, tandis que leur éperon terminal interne reste toujours de beaucoup plus court que le 1er article du tarse. La femelle a au contraire le tibia antérieur élargi et fortement bidenté extérieurement à l'extrémité, en même temps qu'un fort éperon interne y dépasse le 1er article du tarse. — Mariemont, Carnières, Fleurus, Bernissart, Lessines, Hennuyères, Ronquières.

29. *Valgus hemipterus* L. — Taille d'environ 8 mill. Ovale oblong et d'aspect un peu anguleux, avec la partie centrale des élytres absolument aplatie. Noir et couvert en dessus de squamules noires, entremêlées de squamules d'un blanc sale formant diverses taches sur la tête, le corselet et les élytres. Squamules blanches couvrant tout le pygidium, sauf deux taches noires chez le mâle. Dessous du corps revêtu de squamules blanchâtres. Corselet avec un large sillon médian, s'évasant en arrière et bordé par deux arêtes saillantes. Un caractère remarquable distingue à première vue la femelle : son pygidium est terminé en bas par une longue tarière. On trouve quelquefois des exemplaires dont la couleur générale est brun-rougeâtre. — Trivières, Mariemont, Fleurus, Braine-le-Comte, Lessines, Leuze.

Digitized by Google

FAMILLE DES CARABIQUES (additions).

30. (Après *P. crux-major*, Cent. I, n° 50). *Panagæus quadripustulatus* Sturm. - Coloré de même et un peu plus petit. Les taches rouges postérieures des élytres séparées par un filet noir du bord externe. Corselet plus arrondi aux angles postérieurs. — Rare. Fleurus (M. Bivort).

31. (Après *Tachypus flavipes*, Cent. II, n° 67). *Bembidium paludosum* Panzer. — Taille d'au moins 5 mill.. Entièrement d'un bronzé verdâtre un peu cuivreux. Corselet subquadrangulaire, plus large que long, avec les angles postérieurs à peu près droits. Élytres ayant sur le 3e interstrie deux petites taches argentées brillantes; la 4e strie fortement sinueuse. — Angre (M. Lethierry), Bray (M. le Dr Hallez).

32. (Avant *B. flammulatum*, Cent. II, n° 70). *B. punctulatum* Drapiez (*striatum* Dej.). — Taille d'environ 5 mill.. D'un vert métallique un peu brillant. Premier article des antennes et pattes rougeâtres. Tête ponctuée. Corselet cordiforme, fortement arrondi sur les côtés, retréci fortement en arrière, convexe, densément ponctué. Sur les élytres, sept stries ponctuées, bien entières jusqu'au bout; une dépression discoïdale légère sur le premier tiers de la longueur des élytres — Cette espèce est caractéristique de la *province rhéno-mosane;* la collection Demoulin, au Musée de Mons, en renferme un exemplaire des environs de Charleroi (1).

33. (Après *B. quadriguttatum*, Cent. II, n° 85). *B. quadripustulatum* Dejean. — Taille de 3 1/2 mill. Noir bronzé, ayant

(1) J'ai eu l'occasion de voir au Musée de Mons la collection laissée par feu Joseph Demoulin, laborieux entomologiste montois, qui a exploré pendant de longues années les environs de sa ville natale et se trouvait en relation avec les plus savants entomologistes de son époque. Cette collection a beaucoup souffert et il est à craindre qu'elle ne lui survive pas longtemps.

Digitized by Google

sur chaque élytre deux taches arrondies jaunâtres, plus petites que chez *B. quadriguttatum*. Cuisses noires, tibias testacés, tarses bruns. Antennes noires, avec le premier article vert-métallique. Corselet cordiforme, plus large que long. Stries des élytres ponctuées presque jusqu'au bout. — Rare. St.-Éloi (M. Séverin).

34. (Après *B. guttula*, Cent. II, n° 89). *B. Mannerheimi* Sahlb. — Même taille. Noir, mais n'ayant pas le même brillant ; n'ayant pas non plus, comme *B. guttula*, une tache rouge vers le sommet de l'élytre, qui est seulement un peu rougeâtre au bout. Premier article des antennes et pattes testacés. Corselet de même forme, mais un peu plus large. Stries des élytres comme chez *B. guttula*. — Rare. Soignies (M. Henry).

35. (Après *T. bistriatus*, Cent. II, n° 68). *Tachys nanus* Gyll. — Double de taille. Déprimé. D'un noir assez terne, avec la base des antennes testacée, de même que les tibias et les tarses. Corselet subquadrangulaire, à angles postérieurs droits. Élytres marquées de quatre stries lisses ; la première seule atteint le sommet, où elle se recourbe en un crochet assez long. Deux petits points enfoncés, l'un sur le 1er interstrie, l'autre sur la 3e strie. — Thulin (M. Duvivier).

36. (Avant *Tr. micros*, Cent. II, n° 64). *Trechus discus* Fabr. — Taille de 5 mill. Allongé. D'un rouge testacé clair, avec une fine pubescence jaunâtre sur les élytres, qui sont marquées en arrière du milieu d'une tache ou bande transverse noirâtre vaguement limitée, dont les extrémités ne touchent pas le bord externe. Tête rembrunie en avant. Antennes très longues. Corselet cordiforme, avec des angles postérieurs faisant saillie et deux impressions basilaires profondes, réunies par une autre impression transversale. Élytres avec quelques stries ponctuées, dont la première se termine en crochet très marqué et un peu rentrant en dedans ; deux points

Digitized by Google

enfoncés sur la 3e strie. — Rare. Environs de Mons (collection Demoulin).

37. (Après *P. cupreus*, Cent. I, n° 83, et en même temps comme révision de cette espèce) *Pœcilus versicolor* Sturm (*pauciseta* C. G. Thomson, *cœrulescens* Bedel). — L'espèce très commune du *P. cupreus* L., Dej., Schaum, etc , est, comme généralement toute espèce commune, très variable, et, au milieu des variations, on voit se dégager plus ou moins complètement des espèces ou sous-espèces nouvelles. Laissant de côté quelques formes subspécifiques méridionales, on s'accorde assez bien, depuis Thomson (*Skandin. Col.* IX, 1867) à donner le rang d'espèce à une forme qui se distingue du *P. cupreus* proprement dit par les caractères suivants :

La partie postérieure de la tête est lisse (à part quelquefois de légères rides), tandis que, chez le *P. cupreus* (*P., puncticeps* Thoms.), elle est marquée d'une fine ponctuation fort dense et visible, sinon à l'œil nu, du moins avec un très faible grossissement. Au corselet, la striole externe de la base est un peu oblique et assez sensiblement à une égale distance du sommet de l'angle et de la striole interne plus forte, caractère qui se combine avec un plus fort élargissement, vers la base, de cette partie déprimée du bord latéral qui forme une espèce de gouttière. Chez le *cupreus* vrai, il y a, en même temps qu'une moindre largeur de cette gouttière en arrière, une plus faible distance entre la striole externe et l'angle, lequel est plus arrondi que chez *versicolor ;* en même temps, la base, sur ses côtés, est en général plus grossièrement ponctuée. Enfin, si on compte les cils ou soies formant série au bord interne du tibia postérieur, il y en a au moins 8 chez le *cupreus*, tandis que le nombre est au plus de 6 ou 7 chez le *versicolor*. Ce caractère n'est sûr à employer que pour les exemplaires frais. La taille ne fournit pas un caractère, lorsqu'il s'agit d'individus isolés ; mais on peut dire en général que *versicolor* est de taille plus exiguë et qu'on n'y trouve guère d'exemplaires

Digitized by Google

offrant les tailles de 11 à 12 mill. et plus, communs chez le *cupreus*. Au point de vue de la couleur, plus souvent que le *cupreus*, le *versicolor* offre de belles teintes irisées ; d'ailleurs les deux formes sont très variables pour la coloration. Les variétés à pattes rouges (*affinis* ou *erythropus*) ne semblent pas encore avoir été constatées pour le *versicolor*. Il est en somme très aisé, en pratique, de représenter dans une collection le *cupreus* et le *versicolor* par des exemplaires de tout point conformes aux caractères ci-dessus mentionnés, mais, quand on étudie par centaines des exemplaires de toute provenance, on en rencontre bien souvent qui embarrassent. Il en est ainsi dans toutes les espèces fort vulgaires, où l'on a cru devoir séparer comme des formes spécifiques des espèces qui sont plutôt en voie de s'établir que tout-à-fait détachées au moment présent.

Considérant donc comme annullée l'énumération que j'avais donnée des lieux de provenance du *P. cupreus* dans la Centurie I, je donne maintenant séparément une série de localités pour chacune des deux formes :

P. CUPREUS : Mons, Ghlin, Harmignies, Quiévrain, Bernissart, Tournai, Calonne, Kain, Orcq, Froyennes, Ath, Ghislenghien, Papignies, Lessines, Braine-le-Comte, Hennuyères, Carnières, Mariemont, Trivières, Fleurus, Boignée, Peissant, Vergnies.

P. VERSICOLOR : Baudour, Harmignies, Bernissart, Lessines, Braine-le-Comte, Carnières, Mariemont, Trivières, Fleurus, Peissant, Chimay.

38. (Après *Omaseus minor*, Cent. I, n° 93) *Argutor interstinctus* Sturm (*eruditus* Dej.). — Taille de 7 à 8 mill.. Noir, avec les antennes et les pattes rouges. Corselet très-cordiforme, à côtés bien arrondis en avant, très-rétréci en arrière ; angles postérieurs aigus et formant denticule ; impressions de la base consistant en une assez longue striole et plus en dehors, contre l'angle, une petite strie très peu apparente. Une légère ponctuation

Digitized by Google

aux flancs du prothorax. Point de rebord au sommet de la saillie prosternale. — Très rare. Mariemont (M. Séverin).

39. (Après *Molops terricola*, Cent. II, n° 1) *Amara patricia* Duft. — Taille de 8 à 10 mill. environ. Ovale, allongée, d'un noir brunâtre, avec les pattes et les antennes entièrement rougeâtres. Base du corselet ponctuée, avec deux impressions de chaque côté. Élytres assez finement striées-ponctuées. Dernier segment abdominal marqué de chaque côté d'un point pilifère chez le mâle, de deux chez la femelle. — Rare. Fleurus (M. Bivort).

40. (Après *A ovata*, Cent. II, n° 10). *A. montivaga* Sturm. — Taille de 9 mill. Ovale, large et un peu courte. D'un bronzé-verdâtre très-brillant; les 3 1/2 premiers articles des antennes rougeâtres; pattes noires. Corselet comme chez *A. ovata*, mais avec la base tout-à-fait dépourvue de points et d'impressions, ou n'en laissant voir que de faibles traces. Stries des élytres se creusant à l'extrémité. Segment anal ayant de chaque côté un point pilifère chez le mâle, deux chez la femelle. — Rare. Trivières (Dr Hallez), Fleurus (M. Bivort).

41. (Après la précédente). *A. nitida* Sturm. — Un peu plus petite. Assez brièvement ovale et un peu large. D'un bronzé un peu verdâtre; les 3 1/2 premiers articles des antennes rougeâtres, ainsi que les tibias et les tarses; ces derniers plus foncés. Corselet coupé carrément en avant, avec les angles antérieurs arrondis, et les postérieurs formant une pointe dirigée en arrière; base lisse, ayant de chaque côté deux très-faibles strioles. Stries des élytres creusées en arrière. Segment anal marqué de chaque côté d'un point chez le mâle, de deux chez la femelle — Trivières (Dr Hallez).

42 (Après *A. communis*, Cent. II, n° 11). *A. curta* Dejean — Taille de 6 à 7 mill. En ovale très court. D'un noir bronzé assez obscur; les deux premiers articles des antennes rougeâtres (parfois la base du 2e est seule

Digitized by Google

rougeâtre, parfois la base du 3e l'est aussi). Tibias testacés. Corselet court, avec des angles antérieurs saillants, arrondis au sommet; base presque droite; angles postérieurs un peu aigus; deux faibles stries basilaires. Stries des élytres creusées vers le sommet. Segment anal avec un pore chez le mâle, deux chez la femelle. — Rare. Trivières (Dr Hallez).

43. (Après *A. infima*, Cent. II, n° 19). *A. bifrons* Gyll. — Taille de 5 à 7 mill. D'un bronzé très-clair et brillant; antennes et pattes d'un jaune-rougeâtre. Corselet large et peu rétréci en avant; angles antérieurs très-obtus et arrondis; angles postérieurs droits; base très fortement ponctuée, ayant de chaque côté deux strioles profondes. Élytres profondément striées-ponctuées. Segment anal offrant un pore de chaque côté chez le mâle, deux chez la femelle. — Fleurus (M. Bivort).

44. (Après *Dr. agilis*, Cent I, n° 38). *Dromius fenestratus* Fabr. — Taille un peu plus forte. Tête noire. Corselet plus large que long, à angles postérieurs presque droits, brun de poix, avec les côtés et la base d'un brun ferrugineux. Élytres à stries fines, dont la sixième seule est ponctuée vers le bout; elles sont noir de poix, avec une tache rougeâtre vers le milieu de chacune. — Rare. Mariemont (M. Séverin).

45. (Après *Dr. sigma*, Cent. I, n° 40). *Blechrus maurus* Sturm. — Très-petit, d'un noir luisant, à peine un peu bronzé. Corselet à angles postérieurs saillants. Élytres absolument dépourvues de stries et de fossettes, tronquées au bout. — Mariemont (M. Séverin).

46. (Après *Metabletus foveola*, Cent I, n° 41). *Lionychus quadrillum* Duft. — Taille de 3 à 4 mill. D'un noir un peu métallique, avec deux taches blanchâtres sur chaque élytre, l'une à l'épaule, l'autre au milieu de la moitié postérieure, arrondie et sujette à disparaître. Corselet cordiforme, avec un petit denticule aux angles posté-

Digitized by Google

rieurs. Stries des élytres s'effaçant en arrière. — Rare. Environs de Mons (coll. Demoulin).

47. (Après *Callistus lunatus*, Cent. I, n° 55). *Chlænius sulcicollis* Payk. — Taille d'environ 15 mill. D'un noir assez terne ; pubescent. Corselet large, à côtés arrondis, mais peu rétréci en arrière ; les bords latéraux aplatis et retroussés ; au milieu un large et rugueux sillon, accompagné de deux impressions longitudinales rugueuses de chaque côté de la base. Élytres à stries fines ; les interstries granuleux et couverts d'une pubescence brun-doré, plus dense sur les interstries alternes. Pattes noires. — Très-rare. La seule capture que l'on en connaisse en Belgique est celle que fit autrefois feu Demoulin aux environs de Mons, probablement près de Casteau. L'exemplaire est encore conservé au Musée de Mons.

48. (Après *H. fuliginosus*, Cent. II n° 47). *Harpalus neglectus* Dej. — Taille d'environ 9 mill. Noir ; antennes brunes, à premier article testacé ; tarses rougeâtres. Corselet à côtés arrondis et notablement rétréci en arrière ; angles antérieurs arrondis ; angles postérieurs obtus, à sommet arrondi ; ponctuation de la base limitée aux impressions qui sont profondes Élytres élargies vers le milieu ; stries fortes et lisses. — Fleurus (M Bivort).

49. (Après *H. impiger*, Cent. II, n° 50). *H. servus* Duft. — Taille de 8 à 10 mill. Noir de poix, avec les élytres généralement d'une teinte rougeâtre. Antennes rougeâtres. Pattes noires, à tarses brunâtres. Corselet rétréci seulement en avant ; les angles de la base aigus et saillants en arrière, par suite de la forme arquée du bord postérieur ; base lisse, avec des impressions en strioles profondes. Élytres à stries fines et lisses. - Rare. Environs de Mons (coll. Demoulin).

Digitized by Google

FAMILLE DES HALIPLIDES (additions).

50. (Après *Brychius elevatus*, Cent. II, n° 94). *Haliplus obliquus* Fabr. — Taille d'environ 2 3/4 mill. En ovale plus rétréci en arrière qu'en avant. Testacé rougeâtre, avec les stries élytrales partiellement noircies et formant des taches déchiquetées à la base, au milieu et un peu avant le sommet ; la tache médiane est plus allongée auprès de la suture et près des bords. Corselet sans strioles à la base. Stries des élytres à points fins. — St-Eloi (M. Séverin).

51. (Après *H. flavicollis*, Cent. II, n° 96). *H. cinereus* Aubé. — Taille d'au plus 3 mill. Plus parallèle sur les côtés des élytres. Tête et corselet un peu rougeâtres ; élytres testacé-rougeâtre, avec les points des stries noirâtres et le fond quelquefois rembruni par places. Ponctuation assez dense, mais fine, en avant et en arrière du corselet ; point de strioles basilaires. Élytres striées-ponctuées, avec le premier point des cinq premières stries très fort ; interstries ne présentant que des points isolés. — Mariemont, Carnières, St-Eloi.

FAMILLE DES DYTISCIDES (additions).

52. (Après *Cœlambus confluens*, Cent. III, n° 22). *Deronectes latus* Steph. (*ovatus* Aubé). — Taille de 4 1/2 mill. Assez largement ovale ; les élytres un peu acuminées au sommet. Corselet court, ne présentant pas vers la base une dépression transversale. Couleur brun-marron très-foncé, avec la tête et la région humérale des élytres rougeâtres. Ponctuation générale extrêmement fine, avec un mélange de quelques gros points. — Rare. Angre (M. Lethierry).

53. (Après le précédent) *D. depressus* Fabr. — Taille d'environ 4 1/2 mill. Forme allongée ; un angle rentrant curviligne à la jonction du corselet et des élytres. Testacé-jaunâtre, avec le corselet bordé de noir en avant et pré-

Digitized by Google

sentant sur la base une tache noire bilobée. Sur chaque élytre, une grande tache noire discoïdale, rattachée à l'angle sutural de la base par un arc noir et envoyant vers la suture deux prolongements, et trois autres jusqu'auprès du bord externe, sans le toucher. Ces taches sont parcourues de quelques linéoles testacées et se résolvant, dans la variété *elegans* Panzer, en un système de raies noires longitudinales. — Angre (M. Lethierry).

54. (Après *H. angustatus*, Cent. III, n° 33). *Hydroporus vittula* Erichson. — Taille dépassant peu 3 mill. Ovale, pubescent. Noirâtre, avec la tête un peu rougeâtre en avant. Côtés du corselet rougeâtres. Sur chaque élytre, une vague tache basale et une bande longitudinale non interrompue, suivant le bord latéral, blanchâtre. Pattes rougeâtre, avec les tarses noirâtres. — Mariemont (M. Séverin).

55. (Après *A. guttatus*, Cent. III, n° 37). *Agabus biguttatus* Olivier. — Taille d'environ 9 mill. Noir très-brillant; deux taches rougeâtres sur le vertex; antennes, genoux et tarses couleur de poix rougeâtre. Base du corselet se courbant un peu en avant de chaque côté, l'angle postérieur étant plus avancé que le milieu de la base. Sur chaque élytre, dont le fond est subtilement réticulé, deux macules testacées, généralement plus distinctes que chez *A. guttatus* et placées de même. Rare. Angre (M. Alfr. Lelièvre), Mariemont (M. Séverin).

56. (Après *D. marginalis*, Cent. III, n° 60). *Dytiscus circumflexus* Fabr. — Taille dépassant peu 30 mill. Noir-verdâtre ou olivâtre assez brillant en dessus, avec le labre, l'épistome, une tache frontale en V, tout le pourtour du corselet, une bordure latérale et une bande oblique vers le sommet des élytres, testacés. Pattes et dessous du corps également testacés, avec la base des segments abdominaux brun-foncé. Saillies coxales très-acuminées. Les deux sexes ont les élytres lisses, avec trois séries de points; mais il existe une variété (*perplexus*) ayant les

Digitized by Google

élytres sillonnées, comme les femelles normales du *marginalis*. — St-Eloi près Mariemont (M. Séverin).

57. (Après *Gr. cinereus*, Cent. III, n° 65). *Graphoderes zonatus* Hoppe. — Taille d'au plus 15 mill.. Ovale, très légèrement bombé. Au corselet, les bandes noires transverses sont séparées des bords par un filet de la couleur testacée du fond et les angles postérieurs sont aigus et dirigés en arrière. Segments abdominaux tachés de brunâtre sur les côtés. — Rare. Environs de Mons (coll. Demoulin).

58. (Après le précédent) *Gr. bilineatus* de Geer. — Même taille. Ovale un peu déprimé et un peu élargi en arrière. Même coloration que le *Gr. cinereus*. Une ou deux taches noires en chevrons sur le front. Bandes noires du corselet plus étroites, surtout l'antérieure. — Environs de Mons (coll. Demoulin).

FAMILLE DES SCARABÆIDES (additions.)

59. (Après *Coprimorphus subterraneus*, Cent III, n° 83). *Olophorus hæmorrhoidalis* L. — Taille d'environ 4 à 5 mill. Ovale un peu large et un peu court. Noir, avec le bout des élytres largement rouge ; souvent l'épaule porte une petite tache de la même couleur (var. *sanguinolentus*). Tête et corselet ponctués ; ce dernier plus densément chez la femelle. Chaperon semi-circulaire, très légèrement sinué en avant, avec les bords un peu relevés de chaque côté de l'échancrure. Joue formant devant l'œil une saillie bien anguleuse. Suture frontale portant trois tubercules, le médian plus élevé que les latéraux chez les mâles. Écusson grand et atteignant jusqu'au quart de la longueur de la suture. Élytres raccourcies en arrière et laissant à découvert le bout du pygidium. Leurs stries fortes, lisses en arrière, mais fortement crénelées en avant par des points transversaux. — Morlanwelz (M. Séverin), St-Éloi (id.).

Digitized by Google

60. (Après *A. scybalarius*, Cent. III, n° 85). *Aphodius fœtens* Fabr. — Taille d'environ 8 mill. Ovale, assez gros. Noir brillant, avec les élytres rouge vermillon, ainsi que des taches aux angles antérieurs du corselet; pattes rougeâtres; abdomen jaune-rougeâtre. Suture frontale chargée de trois tubercules, dont le médian fort prononcé chez le mâle et précédé d'une saillie arquée assez faible. Corselet à base rebordée; ponctuation clair-semée; un petit espace lisse vers le milieu de chaque côté. — Bray (Dr Hallez).

61. (Après *A. sticticus*, Cent. III, n° 98). *A. tessulatus* Payk. — Taille de 3 à 5 mill. En ovale un peu court, un peu large et un peu convexe. Tête noire, sans taches. Corselet noir, rebordé à la base, parfois à peine teinté de rouge ferrugineux aux angles antérieurs. Élytres d'un testacé ferrugineux luisant, avec deux rangées courbes de taches assez contiguës et un peu confluentes: la première partant de la base du 5e interstrie et arrivant un peu avant le milieu du 3e; la 2e naissant du calus huméral, s'épanchant largement en dehors du 7e interstrie sur les interstries externes et se recourbant ensuite par une ligne transverse en échiquier, dont la dernière tache se trouve sur le 2e interstrie; parfois toute la base est noire. Cuisses d'un brun assez foncé; chez le mâle, les postérieures se dilatent et sont tout-à-fait anguleuses au milieu. La suture frontale a trois tubercules, dont le médian plus fort chez les mâles. — Bascoup (M. Séverin), Fleurus (M. Bivort).

FAMILLE DES HÉLOPHORIDES.

62. *Empleurus nubilus* Fabr. — Taille de 3 à 4 mill. Oblong. D'un gris-terreux, avec les pattes, antennes et palpes d'un testacé-rougeâtre clair. Corselet subquadrangulaire, faiblement sillonné longitudinalement entre quatre reliefs peu marqués et tomenteux. Élytres à stries cré-

Digitized by Google

nelées et interstries alternes costiformes ; l'angle huméral nullement saillant. Quelquefois de petites taches brunes sur les élytres. — Trivières.

63. *Helophorus aquaticus* L. (*grandis* Illig.) — Taille variant de 4 à 9 mill. Ovale allongé. D'un testacé assez brunâtre, avec la tête et le corselet bronzés à reflets cuivreux ; pattes d'un testacé clair. Suture frontale anguleuse, avec le sommet de l'angle prolongé en arrière en un trait longitudinal. Corselet transversal, rétréci vers la base ; les angles postérieurs droits ; marqué de cinq sillons longitudinaux, dont les quatre externes fortement flexueux au milieu ; entre ces sillons, des reliefs déprimés, assez grossièrement ponctués et faiblement tomenteux. Élytres fortement striées-ponctuées, avec une courte striole de points près la base, entre la 1re et la 2e stries. Femelles notablement plus grandes que les mâles. Les petits exemplaires, à ponctuation des reliefs prothoraciques moins forte, constituent la variété *æqualis* Thomson, qui diffère par quelques autres caractères, mais se rattache au type par toutes les transitions. — Commun. Baudour, Mariemont, St-Eloi, Carnières, Trivières, Fleurus, Lessines.

64. *H. griseus* Er. (*brevipalpis* Bedel). — Taille de 2 à 3 mill. Oblong, avec les côtés assez parallèles, médiocrement convexe. Testacé-brunâtre assez clair et luisant, avec la tête et le corselet d'un bronzé cuivreux. Le dernier article des palpes renflé et relativement court. Les trois sillons médians du corselet assez marqués ; les reliefs finement granulés. Élytres fortement striées-ponctuées ; interstries convexes ; le plus souvent il y a sur les élytres deux points noirs, mais ils sont sujets à disparaître. — Ghlin, Lessines, Bellecourt, Mariemont, Fleurus.

65. *H. fallax* Kuwert. — Taille de 2 à 2 1/2 mill. Assez convexe. D'un testacé obscur, avec les tibias, les tarses,

Digitized by Google

les antennes et les palpes plus clairs, mais la moitié de l'article terminal des palpes est noire. Tête et corselet cuivreux-violacé. Sillon central du corselet profond, surtout en avant du disque; les deux sillons voisins peu flexueux. Élytres très fortement striées-crénelées. — Rare. Environs de Charleroi (collect. Wesmael.).

66. *H. Erichsoni* Bach. — Taille d'environ 3 mill. Subconvexe, un peu allongé, avec la plus grande largeur aux deux tiers de la longueur des élytres. D'un gris-paille assez clair, avec la tête et le corselet vert doré; des taches brunes sur les élytres, près la suture. Sillons en étoile de la tête très accentués. Reliefs du corselet aplatis et très faiblement ponctués. Ponctuation des stries des élytres assez faible. — Lessines.

67. *H. granularis* L. — Taille d'environ 2 1/2 mill. Oblong, avec le corselet un peu plus large que la base des élytres. Subconvexe. Grisâtre un peu foncé et un peu nuancé de taches rembrunies; tête et corselet vert métallique un peu cuivreux. Reliefs du corselet très aplatis et faiblement ponctués; sillons latéraux minces et assez flexueux. Élytres finement striées-ponctuées. Plusieurs variétés basées sur la coloration des pattes et des élytres, mais avec des transitions continues à la forme typique (*affinis* Marsh., *brevicollis* Thoms. etc.). — Commun. Leuze, Lessines, Trivières, Mariemont, Bellecourt, Fleurus.

68. *H. quadrisignatus* Bach. — Taille de 3 mill. Oblong, assez robuste. D'un testacé-brunâtre assez foncé, avec chaque élytre marquée de deux ou trois grandes taches plus claires. Antennes et pattes rousses. Corselet d'un cuivreux un peu violacé. Stries des élytres médiocrement profondes; leurs points assez forts. — Soignies, Lessines.

69. *H. obscurus* Mulsant. — Taille d'environ 3 mill. Ovale allongé et subparallèle, assez convexe. D'un brun noisette luisant, avec le corselet d'un bronzé-verdâtre assez

Digitized by Google

terne. Pattes et antennes rougeâtres. Élytres régulièrement et assez fortement striées-ponctuées ; sur leur disque, après la pointe de l'écusson, une petite dépression plus ou moins marquée, de chaque côté de la suture. — Commun. Baudour, Lessines, Mariemont.

70. *Ilydrochus elongatus* Schaller. — Taille de 4 mill. environ. Allongé, un peu convexe. Noir bronzé un peu métallescent, avec la tête et le corselet d'un bronzé cuivreux terne. Pattes brunes. Tête et corselet marqués de forts points et le dernier couvert de sept fossettes ou dépressions arrondies. Élytres fortement striées-crénelées, avec les intervalles alternes relevés en côtes ; celles du 3e et 5e allant jusque vers le milieu de l'élytre ; les extérieures plus prolongées ; 4e interstrie également costiforme, mais au milieu seulement.—Fleurus, Lessines.

71. *H. angustatus* Germar. — Taille d'environ 3 1/2 mill. Allongé et subcylindrique. D'un vert cuivreux brillant ; noir en dessous ; antennes, palpes et tarses roussâtres. Tête et corselet fortement ponctués ; ce dernier marqué de sept grandes fossettes fort peu profondes. Élytres fortement striées-ponctuées, à interstries simplement un peu convexes, surtout les externes. — Fleurus, Lessines.

72. *Ochthebius gibbosus* Germar. — Taille dépassant à peine 1 mill. Très brièvement ovale et gibbeux. Noir assez luisant en dessus avec des antennes rougeâtres. Tête marquée de deux fossettes entre les yeux. Corselet très rétréci en arrière, marqué de trois sillons longitudinaux et d'une série de trois fossettes de chaque côté ; la ponctuation assez fine. Élytres très convexes, fortement striées-ponctuées. — Bois d'Angre (M. Lethierry).

73. *Hydræna subsequens* Rey. — Taille de 2 mill. au plus. En ovale-allongé. D'un brun-verdâtre médiocrement luisant. Corselet bien anguleux latéralement, très-densément ponctué ; un sillon médian assez peu marqué. Élytres couvertes de stries fines de points assez serrés. — Mariemont (M. Séverin).

Digitized by Google

FAMILLE DES HYDROPHILIDES.

74. *Hydrophilus piceus* L. — Long de 40 à 45 mill. sur une largeur d'environ 20 mill. Ovale-allongé. naviculaire, assez convexe. D'un noir luisant verdâtre en dessus, franchement noir brillant en dessous, avec la poitrine densément revêtue d'un très-court duvet brun-doré. Antennes et palpes roux, ainsi que les franges de poils des tarses. Tête lisse, avec quatre fossettes ponctuées, deux contre le bord externe des yeux et deux plus longues, obliques, en avant des premières. Corselet lisse, avec un espace grossièrement ponctué près de chaque bord latéral et, sur le disque, deux impressions ponctuées un peu en avant du bord antérieur et deux poin ts à la base, en avant des côtés de l'écusson. Écusson très-grand, triangulaire, lisse Élytres terminées à l'angle sutural par une petite épine, plus forte chez les mâles ; elles sont marquées de fines stries géminées, se prononçant davantage vers le sommet ; l'intervalle entre les stries d'un même couple marqué d'une ligne de points. Le centre du sternum relevé dans toute sa longueur en une forte carène aplatie au sommet et se terminant en arrière des cuisses postérieures par une très longue et très forte pointe. Le centre de tous les segments abdominaux relevé en une carène longitudinale. Chez le mâle, le 5e article des tarses antérieurs dilaté en une forte palette triangulaire et la partie antérieure de l'arête sternale creusée en une fossette allongée, plus forte que chez la femelle. - Lessines, Thulin, Trivières, St-Eloi.

75. *Hydrous caraboïdes* L. — Taille d'environ 16 à 18 mill. Ovale et convexe en dessus. D'un noir un peu verdâtre et brillant en dessus ; noir mat et couvert d'une courte pubescence en dessous ; antennes testacées à bouts rembrunis ; palpes de même ; pattes brun de poix plus ou

Digitized by Google

moins foncé. Tête présentant un peu en avant des yeux deux dépressions grossièrement ponctuées. Corselet transverse, lisse, avec deux strioles ponctuées sur le disque un peu en arrière du bord antérieur, deux autres transversales après les épaules et un espace grossièrement ponctué près du bord latéral immédiatement après le milieu. Écusson assez grand, triangulaire, lisse. Élytres présentant des séries géminées de points; les externes un peu confuses. Prosternum en arête très élevée et se terminant en arrière par une pointe acérée. Arête métasternale se terminant en arrière par une pointe mousse, assez courte. Chez les femelles, les ongles des tarses sont simplement incurvés; chez les mâles, ils se courbent fortement et brusquement près de la base en forme de grappins. — Lessines, Bernissart, Trivières, S^{t}-Éloi, Fleurus.

76. *Limnoxenus oblongus* Herbst. — Taille de 8 à 10 mill. Ovale un peu allongé, très convexe. D'un noir un peu verdâtre et assez luisant en dessus; antennes, palpes et tarses brun clair. Prosternum relevé en carène; mésosternum s'élevant obliquement en lame carrée; partie antérieure du métasternum carénée. Tout le dessus du corps couvert d'une ponctuation très fine et très dense. Élytres portant chacune neuf lignes de points plus forts, formant vers le sommet des stries creusées; de plus une strie suturale profonde, s'avançant du sommet vers la base de l'élytre, mais s'interrompant vers le milieu. — Bernissart, Thulin.

77. *Hydrobius fuscipes* L. — Taille de 6 à 7 mill. environ. Ovale assez régulier, très-convexe en dessus; ponctuation du dessus générale, très-dense et très-fine. Couleur d'un brun de poix brillant et parfois même un peu métallescent; le bord externe des élytres généralement plus clair. Antennes, palpes, sommet des cuisses, tibias et tarses testacés ou rougeâtres. — Chez la variété *æneus*

Digitized by Google

Sol., la teinte du dessus est plus franchement bronzée et même verdâtre. Chez la variété *picicrus* Thomson, les pattes sont entièrement rembrunies, avec les angles postérieurs du corselet plus ouverts. — Corselet transverse, rebordé latéralement, à angles antérieurs et postérieurs obtusément arrondis. Aux élytres, une strie suturale bien marquée, allant du sommet jusqu'au premier quart de la longueur, neuf autres stries ponctuées, un peu inégales de longueur et n'aboutissant pas tout-à-fait à la base; chez la variété *subrotundus* Steph., le premier sixième de l'élytre est à peu près absolument dépourvu de stries. Dessous du corps densément pubescent, ainsi que les cuisses sur leurs deux premiers tiers. Carène mésosternale en saillie pointue. — Commun. Leuze, Ath, Lessines, St-Ghislain, Thulin, Trivières, Fleurus, Mariemont.

78. *Enochrus bicolor* Payk. — Taille de 4 1/2 mill. Ovale régulier, très-convexe en dessus. Testacé-jaunâtre clair et luisant, avec le dessous du corps et les pattes bruns, ainsi que le bout des palpes. Tête noire, avec une tache triangulaire testacée devant chaque œil. Ponctuation du dessus générale, très fine, très dense. Chaque élytre a une strie suturale creusée et dix stries ponctuées, à points souvent rembrunis; toutes ces stries, bien apparentes en arrière, s'effacent vers le milieu de la longueur de l'élytre. Au mésosternum, il y a en avant une petite carène verticale et tranchante Tout le dessous brièvement tomenteux — Lessines, St.-Ghislain, Thulin.

79. *Philydrus testaceus* Fabr. — Taille de 6 mill. environ. En ovale régulier et très-convexe. Ponctuation générale fine et dense. Châtain très-clair, avec le dessous brun, ainsi que les cuisses et le front; le devant de la tête entièrement testacé chez le mâle, divisé par un prolongement foncé chez la femelle. Sur le corselet, quatre points vagues noirâtres, et, de chaque côté, une série de points

Digitized by Google

plus forts que la ponctuation générale. Sur chaque élytre, une strie suturale profonde, ne s'étendant que sur les deux tiers postérieurs et quelques stries de points foncés vers le bout; de plus, trois séries de points plus gros. Carène du mésosternum presque horizontale et un peu dentée en avant — Fleurus.

80. *Anacæna globula* Payk. — Taille de 3 mill. environ. Semi-globuleuse, couverte d'une ponctuation très fine et très dense; une strie suturale raccourcie en avant sur chaque élytre. Noir très brillant en dessus, mat en dessous; les côtés du corselet et des élytres testacés, plus ou moins largement et sans limite nette. Pattes ferrugineuses, ainsi qu'une partie des hanches et aussi la base des antennes et des palpes. Le dernier article de ceux-ci plus long que le 3e. Point de carène au prosternum, ni au mésosternum. — Leuze, Lessines, forêt de la Houssière, Mariemont.

81. *A. limbata* Fabr. (*ambigua* Rey). - Taille de 2 1/2 à 3 mill. Subglobuleuse, mais un peu moins courte que l'espèce précédente. Ponctuation dense, fine, générale; une strie humérale raccourcie en avant sur chaque élytre. Noir de poix brillant en dessus, mat en dessous, avec les élytres brun-marron, quelquefois clair; les côtés du corselet testacé-brunâtre, ainsi que les cuisses; le reste des pattes ferrugineux, de même que la base des antennes et des palpes. Dernier article de ceux-ci plus long que le 3e. Prosternum non caréné; mésosternum avec une petite saillie conique. — Ghlin, Baudour, Thulin, Mariemont, Trivières, Lessines, Lambusart.

82. *A. ovata* Reiche (*limbata* Bedel, Rey). — Taille de 2 1/2 à 2 3/4 mill. Ovale, très-courte et très-bombée, couverte d'une ponctuation fine et dense; aux élytres, une strie suturale interrompue en avant. Noir de poix brillant en dessus, mat en dessous; côtés du corselet testacés; leur bord à peine arqué. Élytres brun-rougeâtre, ainsi que

Digitized by Google

les cuisses ; le reste des pattes, la base des antennes et des palpes roux-ferrugineux. Dernier article des palpes rembruni et plus long que le 3e. Point de carène prosternale; sur le mésosternum, une crête conique inclinée, plus marquée que chez l'espèce précédente. — Lessines, Thulin, Mariemont.

83. *A. bipustulata* Marsham. — Taille de 2 à 2 1/2 mill. Très brièvement ovale et presque subglobuleuse ; ponctuation très-fine, mais moins dense que chez les autres espèces du genre. En dessus, d'un brun noisette luisant, avec une tache testacée de chaque côté de l'épistome et, le plus souvent, sur le corselet, trois taches foncées, sujettes à disparaître ; dessous d'un brun mat. Strie suturale des élytres raccourcie en avant. Dernier article des palpes plus long que le 3e. Prosternum sans carène; une petite carène conique sur le mésosternum. — Lessines, Thulin, Fleurus.

84. *Helochares lividus* Förster.— Taille de 5 mill. et plus. Ovale un peu oblong, faiblement convexe, les côtés des élytres peu arqués. Ponctuation générale, fine et uniforme sur le dessus. Testacé rougeâtre en dessus et souvent vaguement taché de noirâtre lavé, formant même quelquefois des linéoles indécises sur les élytres ; noir mat en dessous. Pattes rougeâtres, avec les cuisses rembrunies. Angles postérieurs du corselet à peu près droits, à sommet arrondi. Sur chaque élytre, trois séries de points fort peu apparents; pas de strie suturale. Point de carène au sternum. Dans ce genre, la femelle se rencontre assez souvent avec un sac d'œufs appliqué contre l'abdomen. — Baudour.

85. *H. subcompressus* Rey. — Taille de 4 mill. environ. Même forme; les côtés un peu plus parallèles. Ponctuation des élytres plus forte que celle de la tête et du corselet. Coloration d'un testacé pâle en dessus; les pattes entièrement de cette couleur. Il ne mérite peut-être pas d'être

Digitized by Google

considéré comme plus qu'une simple variété de l'espèce précédente. — Lessines.

86. *H. punctulatus* Sharp. — Taille de 4 à 5 mill. environ. Ovale un peu plus large, par suite d'une cambrure plus marquée des bords des élytres. Ponctuation générale, fine, dense et uniforme. Angles postérieurs du corselet plus obtus et plus arrondis. Couleur du dessus testacé-brunâtre luisant ; le dessous noir mat; fort souvent de vagues linéoles noirâtres sur les élytres, où les trois séries de points sont toujours assez distinctes. Point de strie suturale. Point de carène sternale. Espèce faiblement caractérisée et se séparant difficilement des précédentes. — St-Ghislain, Thulin, Carnières, Fleurus, Lessines.

87. *H. dilutus* Erichson. — Même taille. Même forme. Ponctuation des élytres beaucoup plus fine et moins facile à apercevoir, d'où il résulte encore que les trois séries de points se marquent davantage. Couleur variant du testacé brunâtre au jaune pâle et verdâtre livide (var. *pallidus*). Très souvent un certain nombre de linéoles noires sur le sommet et les côtés des élytres. Cuisses rembrunies. Cette espèce est aussi mal définie et pourrait peut-être se rattacher encore à la précédente, ou même à l'*H. lividus*, comme variété. — Fleurus, St-Eloi.

88. *Laccobius nigriceps* Thomson. — Taille de 3 1/2 mill. environ. Forme presque hémisphérique. Tête noir-verdâtre, parfois avec une petite tache blanche en avant de chaque œil (var. *maculiceps* Rottenb.) Corselet noir-verdâtre ou violacé, avec les côtés largement blanchâtres et cette couleur prolongée en commencement de bordures le long du sommet et de la base, et en une petite saillie médiane. Écusson noir-verdâtre. Élytres blanc-verdâtre sale, marquées, sauf sur les côtés et le sommet, de nombreuses séries longitudinales de points brun-verdâtre. Une carène prosternale — Lessines, Fleurus, Bellecourt.

Digitized by Google

89. *L. sinuatus* de Motsch. — Taille d'environ 3 mill.. Subhémisphérique. Tête et corselet noir-verdâtre ; ce dernier avec une bande latérale blanchâtre, qui se dilate vers la base, où elle a trois fois autant de largeur qu'à son commencement à l'angle antérieur. Écusson noir-verdâtre. Élytres d'un blanc sale livide, avec nombre de fines séries longitudinales de petits points verdâtres, séries qui s'effacent vers les bords externes et vers le sommet. — Mariemont.

90. *L. regularis* Rey. — Taille de 3 à 3 $^1/_4$ mill.. Subhémisphérique. D'un brun foncé verdâtre, noir en dessous. Les antennes et les pattes, sauf la base des cuisses, rougeâtres, Une bande blanchâtre aux bords latéraux du corselet et des élytres. Au corselet, cette bande n'est qu'un peu plus large près la base. Élytres portant un grand nombre de séries de gros points bruns, entre lesquelles la couleur foncière blanchâtre n'apparaît plus qu'en très fines linéoles. Carène prosternale assez forte. — Lessines, Mariemont, Bellecourt.

91. *L. biguttatus* Gerhardt. — Taille de 2 $^1/_2$ à 3 mill.. Subhémisphérique, mais un peu plus long que large. Tête et corselet noir-verdâtre ; une linéole blanchâtre devant chaque œil. Au corselet, une bande latérale blanchâtre, très fine à l'angle antérieur, s'élargissant rapidement, quoique entamée par une échancrure arrondie et devenant très-large à la base jusqu'à arriver par un étroit liseré au voisinage de l'écusson, qui est noir-verdâtre. Élytres blanc-verdâtre, avec de très fines lignes de petits points noir-verdâtre, lignes qui sont fort effacées sur les bords et sur le sommet. — Bellecourt.

92. *L. bipunctatus* Fabr. (*minutus* Gyll.). — Taille de 2 $^1/_2$ mill. Subhémisphérique. Tête et corselet noir-verdâtre. Sur les côtés de l'épistome, devant les yeux, une assez grande tache blanchâtre ; au corselet, une bordure latérale d'un blanc un peu jaunâtre, envoyant le long du

Digitized by Google

bord antérieur et de la base des prolongements étroits très allongés, se rejoignant presque. Fond des élytres d'un blanc un peu jaunâtre, avec de nombreuses fines stries de petits points noirâtres, qui s'oblitèrent sur les côtés, sur le sommet et sur deux places maculaires situées de chaque côté de la suture, peu avant le sommet. Carène prosternale bien marquée et formant à son sommet une petite dent recourbée. Les exemplaires moins foncés constituent la variété *pallidus* Castelnau. — Lessines, Bellecourt.

93. *L. minutus* L. — Taille de 2 à 2 $^1/_4$ mill.. Brièvement ovalaire et fortement convexe. Ponctuation du corselet fine et un peu espacée. Tête et corselet noir-verdâtre; une tache triangulaire blanche devant les yeux. Bordure latérale du corselet blanc jaunâtre, avec de courtes saillies le long du bord antérieur et de la base. Élytres d'un testacé brunâtre luisant, avec de nombreuses stries de points noir-verdâtre assez grands, devenant obsolètes sur les bords, le sommet et sur une grande tache vague se reliant à ce sommet. Point de carène prosternale. Les individus plus foncés constituent la variété *globosus* Heer. — Mons, Thulin, Fleurus, Lessines.

94. *L. alutaceus* Thomson. — Taille d'environ 2 1/2 mill. Subhémisphérique un peu allongé. Tête, corselet, écusson noir-verdâtre. Une tache blanchâtre devant chaque œil. Une lunule de la même couleur occupant les côtés du corselet et surtout développée en arrière. Ponctuation du corselet fine et dense, parsemée de points un peu plus forts. Élytres blanc-sale, mais devenant grisâtres, à cause des nombreuses rangées de points noirs, se confondant un peu les uns avec les autres, mais s'effaçant vers les bords, le sommet et sur une tache arrondie de la région subapicale. — Bellecourt. Fleurus.

95. *Chætarthria seminulum* Payk. — Taille d'au plus 1 1/2 mill. Tout-à-fait en demi-sphère, avec la tête inclinée en

Digitized by Google

avant et dépassant la section transverse de cette sphère formée par le dessous du corps Noir très brillant, avec les côtés du corselet et des élytres, les antennes et les palpes, les pattes et le dessous du corps, brun-rougeâtre. Élytres avec une strie suturale raccourcie en avant et des séries de points fins, ne se distinguant facilement que vers le bout. — Thulin.

96. *Limnebius papposus* Mulsant. — Taille dépassant généralement un peu 2 mill. Ovale-oblong et assez convexe. Élytres se terminant par une troncature droite. D'un gris brun-noisette, avec la tête et le disque du corselet noirs. Palpes et antennes rouges. Bord des élytres un peu relevé et formant gouttière. — Leuze, Lessines, Ghlin.

97. *L. truncatulus* Thomson. — Taille de 1 $^3/_4$ mill. environ. Ovale, convexe, avec les élytres tronquées en arrière. Noir brillant, avec les bords du corselet et des élytres un peu brunâtres. Pattes rougeâtres. Ponctuation générale, peu dense, mais très fine. Labre tronqué au sommet. Le mâle a une forte dent aux cuisses postérieures. — Mariemont.

98. *L. truncatellus* Thunberg. — Taille de 2 mill. et plus. Ovale-oblong, convexe ; élytres fortement tronquées au bout et à bords latéraux un peu relevés en gouttière. Ponctuation très fine et assez dense. Couleur d'un noir brillant, devenant un peu rougeâtre sur les bords du corselet et des élytres. Les antennes, palpes et pattes rougeâtres. Labre sinué anguleusement au sommet. Les mâles ont une dent sur le 6^e segment abdominal. — Lessines.

99. *L. nitidus* Mulsant. — Taille de 1 $^1/_2$ mill. environ. Ovale, s'atténuant un peu vers le bout des élytres, qui sont un peu comprimées et largement tronquées. D'un noir très-brillant et lisse. Antennes, tibias et tarses rougeâtres. Corselet peu arqué latéralement. Labre un peu tronqué. Le mâle a le 6^e segment abdominal terminé par

Digitized by Google

deux denticules. — Rare. Un exemplaire, pris à Thulin, m'a été communiqué par M. E. Bertrand.

100. *Berosus luridus* L. — Taille de 4 à 4 1/2 mill. environ. Ovale et fort convexe. Testacé brunâtre un peu métallescent en dessus, avec la tête cuivreux-violacé et une grande tache de la même nuance sur le disque du corselet, traversée par une ligne longitudinale élevée, lisse et quelquefois testacée ; le dessous noir ; palpes, antennes et pattes testacées, avec les cuisses rembrunies. Corselet fortement et densément ponctué. Élytres fortement striées-crénelées, avec des interstries convexes et fort ponctués; une strie rudimentaire entre la 1re et la 2e. Mésosternum avec une carène arrondie. — Thulin.

Digitized by Google

CORRECTIONS POUR LA TROISIÈME CENTURIE

N° 4. Au lieu de « Chimav, lisez : « Chimay. »
N° 31. Les mots ci-après entre guillemets ont été omis :
..... parfois un peu « rembrunies au bout. Aux élytres, une tache blanchâtre basilaire, un peu » déchiquetée.....
Page xxx, ligne dernière. Au lieu de « sèries », lisez : « série. »
» xxxvi » 19 » « indistinctement » » « distinctement. »
» xxxvii » 26 » « tubia » » « tibia. »

Digitized by Google

LISTE DES MEMBRES

DE LA SOCIÉTÉ

DES SCIENCES, DES ARTS & DES LETTRES

DU HAINAUT,

AU 1er MAI 1889.

FONCTIONNAIRES.

Président : M. Émile De PUYDT.

Vice-Présidents : MM. Adolphe DEVILLEZ, ...

Secrétaire général : M. Auguste HOUZEAU de LEHAIE.

Secrétaire : M. Léopold DEVILLERS.

Bibliothécaire-Archiviste : M. Jules DECLÈVE.

Trésorier : M. Hector MANCEAUX.

Questeurs : MM. Adolphe DASTOT, Hippol. LAROCHE, Émile PRUD'HOMME, ...

Membres de la Commission des Comptes : MM. DECLÈVE, DEVILLERS et Émile PRUD'HOMME.

Membres de la Commission des Publications : MM. De PUYDT, *Président;* . . . . . , DECLÈVE, HOUZEAU de LEHAIE, et DEVILLERS, *Secrétaire.*

Digitized by Google

MEMBRES EFFECTIFS :

Messieurs :

BRIART, Alphonse, Ingénieur, Directeur de charbonnages, membre de l'Académie royale de Belgique, à *Morlanwelz*.
BROUWEZ, Jules, Notaire, à *Wasmes*.
COURTIN, Ingénieur en chef des chemins de fer de l'État, Professeur à l'École d'Industrie et des Mines du Hainaut, Trésorier de la Société des Bibliophiles Belges, à *Mons*.
CRIQUELION, Charles, Docteur en médecine, à *Mons*.
DANSE, Auguste, Professeur à l'Académie des Beaux-Arts, à *Mons*.
DASTOT, Adolphe, Docteur en médecine, à *Mons*.
DECAMPS, Gonzalès, Avocat, à *Mons*.
DÉCLÈVE, Jules, Littérateur, Vice-Président du Cercle archéologique, à *Mons*.
DEFFERNEZ, Edmond, Docteur en médecine, à *Jumet*.
DELAUNOIS, Gustave, Docteur en médecine, à *Péruwelz*.
De PAUW, Gustave, Ingénieur en chef, Directeur des Ponts et Chaussées, Membre de la Commission provinciale de statistique, à *Mons*.
De PUYDT, Émile, Littérateur, Secrétaire de la Société royale d'Horticulture, à *Mons*.
DERBAIX, Charles, Propriétaire, à *Mons*.
DESCAMPS, Henri, ancien professeur à l'Athénée royal, Inspecteur cantonal honoraire des écoles primaires, à *Mons*.
De SIMONY, Hyacinthe (le Baron), Ingénieur principal honoraire des mines, à *Mons*.
DEVILLERS, Léopold, Conservateur des archives provinciales de l'État et de la ville, Président du Cercle archéologique, Membre de la Commission royale d'histoire et de la Commission provinciale de statistique, à *Mons*.
DEVILLEZ, Adolphe, Directeur et Professeur à l'École d'industrie et des Mines du Hainaut, à *Mons*.
FRANÇOIS, Auguste, Greffier du Conseil provincial, Membre de la Commission provinciale de statistique, à *Mons*.
GENARD, Hector, Ingénieur principal des Ponts et Chaussées, à *Mons*.
HALBRECQ, Alphonse, Ingénieur, Directeur des ateliers de la Société des Produits, à *Mons*,

Digitized by Google

Messieurs :

HOUZEAU DE LEHAIE, Auguste, Membre de la Chambre des Représentants, Professeur à l'École d'Industrie et des Mines du Hainaut, Membre de la Commission provinciale de statistique, à *Hyon*.
HOYAUX, Emile, Sculpteur, à *Mons*.
HUBERT, Joseph, Architecte-Ingénieur, à *Mons*.
JOTTRAND, Achille, Directeur divisionnaire des mines, Membre de la Commission provinciale de statistique, à *Mons*.
LADURON, Paul, ancien Directeur de l'Ecole moyenne et de l'École industrielle de Saint-Ghislain, à *Mons*.
LAROCHE, Hippolyte, Littérateur, à *Mons*.
LORET, Léopold, Littérateur, à *Mons*.
MANCEAUX, Hector, Libraire-Éditeur, Président de la Société des Bibliophiles Belges, à *Mons*.
MANGIN, Albert, Notaire, à *Mons*.
MATTHIEU, Ernest, Avocat, Docteur en sciences politiques et administratives, à *Enghien*.
PÉRIN, Charles, Professeur émérite de l'Université catholique, à *Ghlin*.
PRUD'HOMME, Émile, Commis au dépôt des Archives provinciales de l'État, à *Mons*.
PUTSAGE, Jules, Chimiste et Négociant, à *Mons*.
QUINET, Benoit, Littérateur, à *Mons*.
ROUSSELLE, Charles, Docteur en droit, Greffier du Tribunal de commerce, à *Mons*.
TONNEAU, Émile, Ingénieur, Régisseur de charbonnage, à *Farciennes*.
VAN DEN BUSSCHE, Émile, Littérateur, à *Angre*.
VANDEN EEDEN, Jean, Directeur du Conservatoire de musique, à *Mons*.
WATRICQ, Henri, Avocat, Conservateur de la Bibliothèque publique, Vice-Président de la Société des Bibliophiles Belges, à *Mons*.
WEILER, Julien, Ingénieur, chef de service de la Société des charbonnages de Mariemont, à *Morlanwelz*.
WÉRY, Vincent, Président du Tribunal de première instance, à *Mons*.
WILIQUET, Camille, Directeur au Gouvernement provincial et Professeur à l'École d'industrie et des Mines du Hainaut, à *Mons*.

Digitized by Google

MEMBRES CORRESPONDANTS.

Messieurs :

ABRASSART, JULES, Littérateur, à *Louvain*.
ARNOULD, GUSTAVE, Directeur général des Mines, à *Bruxelles*.
AUBERT, Chanoine de la cathédrale, à *Poitiers*.
BAIRD, F. SPENCER, Directeur des Musées de la Société Smithsonienne, à *Washington*.
BALAT, ALPHONSE, Membre de l'Académie royale de Belgique, Architecte, à *Ixelles*.
BECH, THÉODORE, Lieutenant-Colonel du génie, à *Anvers*.
BELVAL, THÉODORE, Docteur en sciences naturelles et Conservateur du Musée d'histoire naturelle, à *St.-Josse-ten-Noode*.
BERTHERAND, E.-L., Correspondant de l'Académie de médecine de Bruxelles, Secrétaire général de la Société de climatologie algérienne, à *Alger*.
BORMANS, STANISLAS, Administrateur-Inspecteur de l'Université, Membre de l'Académie royale de Belgique, à *Liège*.
BOSSUET, F., Peintre Professeur à l'Académie des Beaux-Arts, à *Bruxelles*.
BOUHY, VICTOR, ancien Ingénieur des Mines, Directeur de houillères, à *Tilleur* (près de Liége).
BOUTHORS, ALEXANDRE, Greffier en chef de la Cour d'Appel, à *Amiens*.
BRETON, ERNEST, Archéologue, à *Paris*.
BROCHART, Médecin des bains de la Tremblade (*Charente-Inférieure*).
CAMBIER, AUGUSTIN, Inspecteur de l'Enseignement moyen, à *Schaerbeek*.
CANNEEL, THÉODORE, Directeur de l'Académie de peinture, à *Gand*.
CARPENTIER (l'abbé), Littérateur, à *Liège*.
CARTUYVELS, JULES, Ingénieur, Professeur à l'Université de *Louvain*.
CHALON, JEAN, Naturaliste, à *Namur*.
CHANDELON, Professeur de Chimie à l'Université de *Liège*.
CHAUDRUC DE CRAZANNES, JEAN, (le Baron), Membre de l'Institut de France, à *Castel-Sarrasin*.
COCHETEUX, Docteur en médecine attaché à l'Hôpital civil, à *Valenciennes*.
CORBLET, JULES (le Chanoine), Archéologue, à *Versailles*.
CROCQ, *Jean*, Docteur en médecine, Professeur à l'Université libre, Membre de l'Académie royale de médecine, à *Bruxelles*.

Digitized by Google

Messieurs :

CUMONT, (G.), Secrétaire de la Société royale de Numismatique belge, à *Bruxelles*.
CUYPERS DE VELTHOVEN, Prosper, Membre de plusieurs sociétés savantes, à *Ginneken* (prés de Breda).
DAINEZ, Pierre-Jos., ancien Professeur de mathématiques, à *Rouen*.
D'ANDURAN, Docteur en médecine, à *La Rochelle*.
DAUBY, Joseph, Directeur du Moniteur Belge, à *Bruxelles*.
DAVREUX, Charles-Joseph, Professeur, à *Liège*.
DE BEHAULT DORNON, Armand, Attaché au ministère des Affaires étrangères, à *Bruxelles*.
De BURBURE, Léon-Philippe-Marie (le chevalier), Compositeur de musique, Membre de l'Académie royale de Belgique, à *Anvers*.
De CAGNY, Paul, Chanoine honoraire de la cathédrale d'Amiens, à *Ansiemain*.
De CHIMAY, Joseph (le Prince), Ministre des Affaires Étrangères, ancien Gouverneur du Hainaut, Président de la Commission de surveillance du Conservatoire royal de musique, à *Bruxelles*.
De DECKER, Pierre, Membre de l'Académie royale de Belgique, à *Bruxelles*.
De JOANNES, Édouard, Professeur, à *Paris*.
De KERCHOVE DE DENTERGHEM (le comte), Oswald, Membre de la Chambre des Représentants, ancien Gouverneur du Hainaut, à *Gand*.
DE LE COURT, Jules, Conseiller à la Cour d'Appel, à *Bruxelles*.
DEMARTEAU, Joseph, Directeur de l'École normale des humanités, à *Liège*.
De PUYDT, Julien, Ingénieur civil, à *St-Gilles* lez-Bruxelles.
De ROISIN, Ferdinand (le baron), Littérateur, à *Lille*.
De ROSCIUS-ORBAN, à *Liège*.
DESCAMPS, Frédéric, Professeur à l'Athénée royal d'*Ixelles*.
De SELYS-LONCHAMPS, Edmond (le baron), Sénateur, Membre de l'Académie royale de Belgique, à *Liège*.
DEVERCY, sculpteur, à *Paris*.
DEWALQUE, Gustave, Professeur à l'Université, Membre de l'Académie royale de Belgique, à *Liège*.
DOGNÉE, Eugène, Docteur en droit et Archéologue, à *Liège*.
Du CHASTEL, Ferdinand (le Comte), Naturaliste, à *Bruxelles*.
DUFOUR, Charles, Conservateur du Musée d'antiquités, à *Amiens*.
DUPONT, Naturaliste, à *Paris*.

Digitized by Google

Messieurs :

DUPONT, Édouard, Membre de l'Académie royale de Belgique, Directeur du Musée Royal d'histoire naturelle, et du jardin Botanique de l'État, à *Boitsfort*.

DUSEVEL, H., Inspecteur des Monuments historiques du Département de la Somme, à *Amiens*.

DUVIVIER, Charles, Avocat près la Cour de Cassation, à *Bruxelles*.

FAIDER, Charles, Procureur général honoraire à la Cour de Cassation, Membre de l'Académie royale de Belgique, *à Bruxelles*.

FÉTIS, Édouard, Conservateur en chef de la bibliothèque royale, Membre de l'Académie royale de Belgique, à *Bruxelles*.

FIRKET, Ingénieur des mines, à *Liège*.

FOUCART, E.-V., Doyen de la Faculté de droit, à *Poitiers*.

FRAIKIN, A.-Ch., Statuaire, Membre de l'Académie royale de Belgique, à *Bruxelles*.

GÉRARD, Pierre-Auguste-Florent, ancien Auditeur-général près la haute-cour militaire, à *Bruxelles*.

GÉRARDIN, A., Docteur ès sciences, agrégé de l'Université, Inspecteur des établissements insalubres de *Paris*.

GOMAR, Littérateur, à *Saint-Quentin*.

GRELLOIS, Eugène, Secrétaire de l'Académie de *Metz*.

GUÉRIN, Jules, Membre de l'Académie royale de médecine de Belgique, à *Paris*.

GUILLORY, aîné, Président de la Société industrielle, à *Angers*.

HACHEZ, Félix, Docteur en droit, Directeur général honoraire au Ministère de la Justice, Vice-président d'honneur du Cercle archéologique de Mons, à *Bruxelles*.

HAMAL, Charles, Ingénieur principal des Mines, à *Namur*.

HANCART, Victor, Professeur, à *Bruxelles*.

HELBIG, Henri, Homme de lettres, à *Liège*.

HENNE, Alex., Chef de division au Département de la Guerre, Secrétaire de l'Académie des Beaux-Arts, à *Bruxelles*.

HERE, Littérateur, Président de la Société Académique des Sciences, Arts, Lettres et Agriculture, à *Saint-Quentin*.

HERPIN, Luce, Littérateur à *Paris*.

HONORÉ, Alfred, Ingénieur, Littérateur, à *Paris*.

HUBERTI, Gustave, Professeur au Conservatoire royal de musique, à *Bruxelles*.

JUBINAL, Achille, Secrétaire général honoraire de la Société des études historiques, à *Paris*.

KREMER, Pierre, Peintre, à *Anvers*.

Digitized by Google

Messieurs :

LAGUESSE, Émile, Ingénieur en chef, Directeur honoraire des Mines, à *Liège.*

LAMBERT, Guillaume, Ingénieur principal des Mines, Professeur à l'Université de Louvain, à *Bruxelles.*

LEBON, L., Chef de division honoraire au Ministère de l'intérieur, à *Bruxelles.*

LEFEBVRE, Membre de la Société malacologique de *Bruxelles.*

LE HARDY DE BEAULIEU, Camille, Ingénieur à *Rome* (Géorgie).

LEIDY, Joseph, Professeur à l'Université de Pensylvanie, curateur de l'Académie des Sciences naturelles, à *Philadelphie.*

LÉVY, Edmond, Professeur d'archéologie, à *Rouen.*

LINDEN, Jules, Naturaliste, à *Bruxelles.*

MALAISE, Constantin, Professeur à l'Institut agricole de l'État, Membre de l'Académie royale de Belgique, à *Gembloux.*

MALHERBE, Renier, Ingénieur des mines, à *Liège.*

MARIQUE, J.-M.-J., Littérateur, Chef de division au Gouvernement provincial, à *Namur.*

MAUS, Henri, Directeur général honoraire des ponts et chaussées, Membre de l'Académie royale de Belgique, à *Ixelles.*

MEISSER, F.-J., Docteur et Professeur à l'Université de *Bruxelles.*

MENARD, Proviseur honoraire du Lycée, à *Poitiers.*

MEUGY, Ingénieur des mines, à *Paris.*

MEYERS, Lieutenant-Général en retraite, à *Bruxelles.*

MISSON, Victor, Conseiller honoraire à la Cour des Comptes, à *Bruxelles.*

MOURONVAL, Docteur en médecine, à *Bapeaume.*

NEEF DE ROSCIUS, Jules, Président de la Société libre d'Émulation, à *Liège.*

NÈVE, Félix, Membre de l'Académie royale de Belgique, Professeur à l'Université de *Louvain.*

NEWBERY, J.-J., Géologue, à *Cleveland* (Ohio), Amérique.

PARET, Docteur en médecine, à *Handzaeme.*

PASSY, Frédéric, Économiste, à *Paris.*

PAULET, Léon, Littérateur, à *Stratford-Upon-Avon* (Angleterre).

PETIAU, Benoit, Docteur en médecine, à *Saint-Amand-les-Eaux.*

PETRY, Adolphe, Directeur de l'École Moyenne, à *Liège.*

PIÉRART, Joachim, Littérateur, à *Paris.*

PIOT, G.-J.-Ch., Archiviste général du royaume, Membre de l'Académie royale de Belgique et de la Commission royale d'histoire, à *Bruxelles.*

Digitized by Google

Messieurs :

PORTAELS, JEAN, Peintre d'histoire, Membre de l'Académie royale de Belgique, à *Bruxelles*.
POTVIN, CHARLES, Littérateur, Membre de l'Académie royale de Belgique, à *Bruxelles*.
REDET, Archiviste du Département de la Vienne, à *Poitiers*.
RENZI, ANGE, Administrateur de l'Institut historique, à *Paris*.
ROBBE, LOUIS, Avocat et Peintre, à *Bruxelles*.
ROMBERG, ÉDOUARD, Directeur général honoraire des Beaux-Arts au Ministère de l'intérieur, à *Bruxelles*.
SCHELER, AUGUSTE, Conservateur de la bibliothèque de S. M. le Roi, Membre de l'Académie royale de Belgique, à *Ixelles*.
SIMONIS, EUGÈNE, Statuaire, Membre de l'Académie royale de Belgique, à *Koekelberg*,
SLINGENEYER, ERNEST, Membre de la Chambre des Représentants et de l'Académie royale de Belgique. à *Bruxelles*.
SMITH, LAWRENCE, Professeur de chimie à l'Université de Virginie, à *Richmond*.
SOVET, AUGUSTE, Docteur en médecine, à *Beauraing*.
STANISLAUS, GUILLAUME, Littérateur, à *Tirlemont*.
STROOBANT, CORNEILLE (l'abbé), Archéologue, à *Bruxelles*.
THIELENS, A., Naturaliste, à *Tirlemont*.
VAN BASTELAER, DÉSIRÉ, Chimiste, Membre de l'Académie royale de médecine, Président de la Société archéologique et paléontologique de Charleroi, à *Saint-Josse ten Noode*.
VAN BERCHEM, H., Président de la Société de médecine pratique d'Anvers, à *Villebroek*.
VAN DEN CORPUT, Chimiste, à *Bruxelles*.
VAN DER BELEN, EUGÈNE-MARIE-JEAN-GHISLAIN, Directeur honoraire au Ministère de l'intérieur, à *Bruxelles*.
VANDER HAGEN, FERDINAND, Bibliothécaire de l'Université de *Gand*.
VAN DER MEER, EUGÈNE, Littérateur, à *Liège*.
VAN HULST, Professeur agrégé à l'Université de *Liège*.
VRN THIELEN, J.-C., Membre de l'Académie d'Archéologie, à *Anvers*.
VAN WEDDINGEN, ALOÏS, Aumônier de la Cour, Docteur en sciences, à *Laeken*.
VERSTRAETE, EM., capitaine au 6e régiment de ligne, à *Bruxelles*.
VILAIN, JULES, ancien chef de Division au Ministère de l'intérieur, à *Bruxelles*.
VINÇOTTE, S.-H., Inspecteur honoraire de l'Enseignement moyen, à *Bruxelles*.

Digitized by Google

Messieurs :

WARZÉE, ANDRÉ, Chef de division au Ministère des travaux publics, à *Bruxelles*.
WAUTERS, ALPHONSE, Archiviste de la ville, Membre de l'Academie royale de Belgique, Secrétaire de la Commission royale d'histoire à *Bruxelles*.
WIENER, LÉOPOLD, Graveur des monnaies, à *Bruxelles*.
YSERENTAN, FÉLIX, Professeur à l'Athénée royal, à *Arlon*.

MEMBRES DÉCÉDÉS.

Messieurs :

DEBRY, JEAN, ancien Administrateur, à *Paris* (1833).
HABERLÉ, FRANÇOIS, Ingénieur des ponts et chaussées, à *Mons* (1836).
LAISNÉ, CÉLESTIN-ALBERT-JOSEPH, Docteur en médecine, à *Bruxelles* (1837).
MARCQ, P.-D., Docteur en médecine, à *Charleroi* (1838).
POLLARIS, Architecte provincial, à *Mons* (1838).
VANESSCHEN, P.-J., Docteur en médecine, Professeur, à *Louvain* (1838).
VERMEREN, FRÉDÉRIC, Calligraphe, à *Mons* (1838).
ACCARAIN, ANTOINE, Docteur en médecine, à *Mons* (1839).
DE LE COURT, CHARLES, Avocat, à *Mons* (1839).
VAN BRÉE, MATH., Directeur de l'Académie des Beaux-Arts, à *Anvers* (1839).
BURCKHARD-ÉBLE, Docteur en médecine, à *Vienne* (1839).
LANGLOIS, HYACINTHE, Membre de l'Académie de *Rouen* (1839).
HALLEZ, GERMAIN, Directeur de l'Académie de dessin et de peinture à *Mons* (1840).
COURREUX, HENRI, Artiste vétérinaire, à *Mons* (1840).
TOEPKEN. Médecin, à *Brême* (1841).
CAVENAILLE, FRANÇOIS, Docteur en médecine, à *Boussu* (1842).
LAPORTE, LÉOPOLD, Architecte-voyer, à *Enghien* (1842).
L'HOEST, ISIDORE, Botaniste, à *Péruwelz* (1842).
PLAPIED, JOSEPH, Amateur des Beaux-Arts, à *Mons* (1842).
CAUCHY, PHILIPPE-FRANÇOIS, Ingénieur en chef des mines, à *Namur* (1842).
VOISIN, AUGUSTE, Bibliothécaire de l'Université de *Gand* (1843).

Digitized by Google

Messieurs :

FORTIA D'URBAN (le Marquis de), Littérateur, à *Paris, décédé Président honoraire à vie de la Société* (1844).
CAMPION, PIERRE-LOUIS, Instituteur, à *Mons* (1844).
NODIER, CHARLES, Littérateur, à *Paris* (1845).
SIMONS, Ingénieur en chef des chemins de fer, à *Bruxelles* (1845).
MALBRENNE, MAXIMILIEN, Professeur de mathématiques, à *Mons* (1845).
THAUVOYE, JEAN-BAPTISTE, Docteur en médecine, à *Pâturages*, (1845).
DE PUYDT, RÉMI, Colonel du génie, à *Bruxelles* (1845).
VISART, GUSTAVE (le Comte), propriétaire, à *Thieu* (1846).
SAUVEUR, (père), Docteur en médecine, à *Bruxelles*.
VANDENCORPUT, Pharmacien, à *Bruxelles*.
WILLEMS, JEAN-FRANÇOIS, Membre de l'Académie royale, à *Gand* (1847).
LABRIQUE, NESTOR, Avocat, à *Haine-Saint-Paul* (1847).
THAUVOYE, EMMANUEL, Pharmacien, à *Wasmes* (1847).
DUCORRON, Peintre paysagiste, Directeur de l'Académie de dessin, à *Ath* (1847).
HENRARD, PAUL, Directeur des hauts-fourneaux, à *Couillet* (1847).
JULIA DE FONTENELLE, Secrétaire de la Société des Sciences physiques et chimiques de France, à *Paris* (1848).
RAOUL, LOUIS-VINCENT, Professeur émérite à l'Université de *Gand* (1848).
FABRE-PALAPRAT, Président de la Société des Sciences physiques et chimiques de France, à *Paris* (1848).
LEROY, AIMÉ-NICOLAS, Bibliothécaire de la ville de *Valenciennes* (1848).
PEIGNOT, CHARLES, Membre de la Société des Bibliophiles belges et de l'Académie de *Dijon* (1849).
GUILLERY, HIPPOLYTE, Ingénieur des ponts et chaussées, à *Liège* (1849).
HUART-CHAPEL, Chimiste, à *Charleroi* (1850).
DE REIFFENBERG, FRÉDÉRIC - AUGUSTE - FERDINAND - THOMAS (le Baron), Conservateur de la Bibliothèque royale, *décédé Vice-Président honoraire à vie de la Société, à Bruxelles* (1850).
SURMONT DE VOLSBERGHE, Amateur des Beaux-Arts, à *Gand* (1850).
THIRY, CHARLES, ancien Président du Conseil des monnaies, à *Bruxelles* (1850).

Digitized by Google

Messieurs :

KERCHOVE D'EXAERDE (le Comte de), FRANÇOIS-ANTOINE-MAXIMILIEN, Littérateur, à *Anvers* (1851).
BROGNIEZ, Professeur, à *Bruxelles*.
BOGAERTS, FÉLIX, Littérateur, Professeur d'histoire, à *Anvers* (1851).
MAUROY, LOUIS, Notaire, à *Houdeng-Gœgnies* (1852).
BAUD, JEAN-MARIE, Docteur en médecine, Professeur à l'Université de *Louvain* (1852).
TOILLIEZ, DÉSIRÉ, Aspirant-Ingénieur des Mines, à *Jemappes* (1852).
DE CUPPER, JEAN-BAPTISTE, Sculpteur, à *Anvers* (1852).
CUNIER, FLORENT, Médecin-Oculiste, à *Bruxelles* (1853).
GRART, ADOLPHE, Major pensionné, à *Bruxelles* (1853).
DE LE COURT, VICTOR, Président du tribunal de 1re instance, à *Bruxelles*.
SMITS, ÉDOUARD, Littérateur, à *Bruxelles*.
DE PEYRONNET (le Comte), ancien Ministre, Littérateur, à *Mont-Ferant* près de Bordeaux (1854).
PLÉTAIN, ARMAND, Notaire, à *Mons* (1854).
FUMIÈRE, L., ancien Chef de Division au Gouvernement provincial, à *Mons* (1854).
DELNEUFCOUR, PIERRE, Ingénieur des Mines de 1re classe, Président de la Chambre de Commerce, à *Mons* (1854).
EVERAERT, XAVIER, Docteur en médecine, à *Frameries* (1854).
DE STASSART, GOSWIN-JOSEPH-AUGUSTIN (le Baron), Membre de l'Académie royale de Belgique, *décédé Vice-Président honoraire à vie de la Société*, à *Bruxelles* (1854).
LESBROUSSART, JEAN-BAPTISTE-PHILIPPE, Membre de l'Académie royale, Professeur à l'Université de *Liège* (1855).
RICOLLOT, Président de la Société des Antiquaires de Picardie, à *Amiens* (1855).
VIEILLEVOYE, BARTHÉLEMY, Directeur de l'Académie des Beaux-Arts, à *Liège* (1855).
CHEVREMONT, LAMBERT, Ingénieur en chef des mines, pensionné, à *Bruxelles* (1856).
DUPUIS, FÉLIX, Avocat général près la Cour d'appel de *Poitiers* (1855).
WINS, CAMILLE, Avocat, *décédé Président de la Société*, à *Mons* (1856).
ERMEL, EUGÈNE, ancien Secrétaire et Bibliothécaire-Archiviste de la Société, à *Houdeng-Gœgnies* (1857).
GACHET, ÉMILE, Littérateur, à *Bruxelles* (1857).
DUMONT, ANDRÉ-HUBERT, Membre de l'Académie royale, Géologue et Professeur à l'Université de *Liège* (1857),

Digitized by Google

Messieurs :

MESSINE, CHARLES, Conseiller à la Cour d'appel de *Bruxelles* (1857).
VAN DEN BROECK, JEAN-BAPTISTE, ancien Médecin principal de l'armée, à *Mons* (1858).
DE BEAUFFORT, AMÉDÉE (le Comte), Inspecteur général des Beaux-Arts de Belgique, à *Bruxelles* (1858).
SCHAYES, A., Membre de l'Académie royale de Belgique, Directeur du Musée royal d'armures et d'antiquités, à *Bruxelles* (1859).
LEFEVRE, J.-F., Architecte et Géomètre, à *Mons* (1859).
VAN DUYSE, PRUDENT, Littérateur, Vice-President de la Société royale des Beaux-Arts, à *Gand* (1859).
LELEWEL, JOACHIM, ancien Professeur d'histoire à l'Université de Varsovie, à *Paris* (1861).
RAIMBEAUX, ÉMILE, Administrateur des Établissements du Grand-Hornu, à *Paris* (1861).
GUILLERY, CHARLES-FRANÇOIS, Professeur à l'Université de Bruxelles, à *Molenbeek-Saint-Jean* (1861).
DEMEYER, ISAAC-JOSEPH, à *Bruges* (1861).
MATHIEU, LAMBERT-JOSEPH, Directeur de l'Académie des Beaux-Arts, à *Louvain* (1861).
MANFROY, ANTOINE-JOSEPH. Membre de la Députation permanente du Conseil provincial, à *Basècles* (1861).
PETIT, LOUIS, ancien Préfet des études à l'Athénée royal de Bruxelles, à *Ixelles* (1861).
PEETERMANS, NICOLAS-JOSEPH, Littérateur, à *Seraing* (1861).
SEUTIN, LOUIS (le Baron), ancien Médecin en chef de l'armée, Membre de l'Académie de Médecine, à *Bruxelles* (1862).
CUERENS, PAUL, Docteur en médecine, à *Enghien* (1862).
BARON, AUGUSTE-ALEXIS, Membre de l'Académie royale de Belgique, à *Liège* (1862).
BOTY, ALEXANDRE, Directeur de charbonnage, à *Jemappes* (1862).
DUVIVIER DE STREEL, Littérateur, à *Liège* (1862).
DEPRET, A., Professeur de chimie, à *Paris* (1863).
KIRSCH, JOSEPH, Professeur à l'Athénée royal de *Mons* (1863).
LE GLAY, Archiviste général du département du Nord, à *Lille* (1863).
DIEUDONNÉ, Membre honoraire de l'Académie royale de médecine, à *Bruxelles* (1864).
BRAEMT, J.-B., Graveur en chef de la Monnaie, à *Bruxelles* (1864).
CARION, HENRI, Notaire, à *Saint-Ghislain* (1864).
KICKX, JEAN, Membre de l'Académie royale, Professeur à l'Université de *Gand* (1864).

Digitized by Google

Messieurs :

LECOUVET, FERDINAND-FRANÇOIS-JOSEPH, Professeur à l'Athénée royal d'*Anvers* (1864).

LEROY, H.-E.-J., Docteur en médecine, Membre de l'Académie royale de médecine, à *Soignies* (1865).

CULIS, ALEXANDRE, Docteur en médecine, Secrétaire de la Commission médicale provinciale, à *Mons* (1865).

GONOT, JEAN, Ingénieur en chef directeur des mines, à *Mons* (1865).

DINAUX, ARTHUR, Associé de l'Académie royale de Belgique, Membre de la Société des Bibliophiles Belges, à *Montataire* (Oise). (1865).

TOILLIEZ, ALBERT, Ingénieur principal des mines, *décédé Vice-Président de la Société*, à *Mons* (1865).

DEREUME, AUGUSTE, Major à l'état-major des places, à *Bruxelles* (1865).

BLARGNIES, CHARLES, ancien membre du Congrès national, Conseiller à la Cour d'appel, à *Bruxelles* (1866).

LE TELLIER, ADRIEN-LÉOPOLD-AUGUSTE, Avocat, à *Mons* (1866).

PONSON, A.-T., Ingénieur civil des mines, à *Liège* (1866).

RAINGO, GERMAIN, ancien Professeur de l'Enseignement moyen, à *Habay-la-Vieille* (1866).

DESCAMPS, VALENTIN, Chanoine, Vicaire-général honoraire, à *Tournai* (1866).

DENNE-BARON, DIEUDONNÉ, Homme de lettres, Chef de bureau au ministère de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics, à *Paris* (1866).

GOFFINT-DELRUE, JEAN-FRANÇOIS, Avocat, à *Mons* (1867).

ROLAND-MARCHOT, FRANÇOIS, Littérateur, à *Paris* (1867).

DERIVE, BENOIT, Directeur des haut-fourneaux du Nord, à *Haumont* (1867).

SAINT-GENOIS DES MOTTES, JULES (baron de), Docteur en Droit, Professeur-Bibliothécaire de l'Université de *Gand*, Membre de l'Académie royale, ancien archiviste de la Flandre Orientale (1867).

BIVORT, JEAN-BAPTISTE, Directeur au Ministère de l'intérieur, à *Bruxelles* (1867).

TEICHMAN, ancien Gouverneur de la province d'Anvers, Inspecteur général honoraire des ponts et chaussées, à *Anvers* (1867).

DE LA FONS DE MELICOCQ (le Baron), Archéologue, à *Lille* (1867).

WARLOMONT, CHARLES, Inspecteur de l'Enregistrement, à *Ixelles* (1867).

DUCPETIAUX, E., Inspecteur général des prisons et des établissements de Bienfaisance de Belgique, Membre de l'Académie royale de Belgique, à *Bruxelles* (1868).

Digitized by Google

Messieurs :

WESTENDORP, Gérard, Médecin de bataillon (1868).
FRANÇOIS, Victor, Membre de l'Académie de médecine, professeur à la faculté de médecine de l'Université, à *Louvain, ancien Président de la Société.*
WAUQUIÈRE, Étienne, Directeur de l'Académie des beaux-arts, à *Mons* (1869).
CORNU, Capitaine du génie pensionné, à *Menin* (1869).
DURAND, Léopold, Médecin de régiment, à *Bruxelles* (1869).
GENDEBIEN, Alexandre, Avocat et ancien représentant, à *Bruxelles* (1869).
VANDERMAELEN, Philippe, Directeur de l'établissement géographique. à *Bruxelles* (1869).
NAVEZ, Peintre, membre de l'Académie royale, ex-Directeur de l'École des Beaux-Arts, à *Bruxelles* (1869).
ANSIAUX, Jules, Chirurgien, agrégé de l'Université, à *Liège* (1869).
HALBRECQ, Charles, Avocat, Membre fondateur de la Société, à *Mons* (1870).
GRENIER, Marcel, Commissaire d'arrondissement, Président de la Commission des Hospices civils, à *Mons* (1870).
De KERCKOVE-VARENT (le Comte), Joseph-Romain-Louis, ancien Médecin en chef aux armées, Président de l'Académie d'Archéologie de Belgique, à *Anvers* (1870).
De LAMARTINE, Alphonse, Membre de l'Académie française, à *Paris* (1870).
GENDEBIEN, Jules, Avocat, ancien membre du Congrès, à *Bruxelles* (1870).
VERHAEGHE, Docteur en médecine, Vice-Président de l'Académie de médecine de Belgique, à *Ostende* (1870).
BOUCHEZ de CREVECŒUR de PERTHES, Président de la Société d'Émulation, à *Abbeville* (1870).
SERVE (d'Huzez), (1870).
GROUVELLE, Ph., Ingénieur civil, à *Paris.*
D'HERICOURT, Achmet (le Comte), ancien président de la Société Littéraire, à *Angers.*
LEYS, Henri, Peintre d'histoire, Membre de l'Académie royale, à *Anvers.*
PAYEN, Anselme, Chimiste, Membre de l'Institut, à *Paris.*
JOLY, ancien Conseiller à la Cour de Cassation, à *Bruxelles* (1870).
VAN DEN BROECK, Victor, Membre de l'Académie de médecine et chimiste, à *Bruxelles.*

Digitized by Google

Messieurs :

VANDERMEERSCH, P.-J., Conservateur des archives de l'État à *Gand*.

VAN MALDEGHEM, Evariste, Compositeur de musique, à *Bruxelles*.

LEHARDY DE BEAULIEU, Charles, Professeur honoraire à l'école des Mines du Hainaut, à *Mons* (1871).

COEMANS, Eugène, Membre de l'Académie royale de Belgique, Professeur de paléontologie à l'Université de *Louvain* (1871).

CANTRAINE, F., Membre de l'Académie royale de Belgique, Professeur à l'Université de *Gand* (1871).

CAPITAINE, Ulysse, Secrétaire général de la Société libre d'Émulation à *Liége* (1871).

FÉTIS, Fr.-Jos., Membre de l'Académie royale de Belgique, Directeur du Conservatoire de musique, à *Bruxelles, Vice-président honoraire de la Société* (1871).

FOURMOIS, Théodore, Peintre paysagiste, à *Bruxelles* (1871)

RAPSAET, Henri, Juge de paix, à *Lokeren* (1871).

FRISON, Barthélemy, Statuaire, à *Paris*.

GRARD, Édouard, Avocat, Président de la Société d'Agriculture, des Sciences et des Arts, à *Valenciennes*.

DE FONTAINE, Auguste, Docteur en médecine, à *Mons* (1872).

VAN DER ELST, Valentin, Ingénieur civil, à *Cuesmes* (1872).

BORGNET, Jules, Conservateur des archives de l'État, Secrétaire de la Société Archéologique, à *Namur* (1872).

DE FACQZ, Eugène, premier Président à la Cour de Cassation, à *Bruxelles* (1872).

LEHON, Henri, Major pensionné, Peintre de marine et Naturaliste, à *Bruxelles* (1872).

POLAIN, M.-L., membre de l'Académie royale, Administrateur inspecteur de l'Université de *Liège* (1872).

PARENT, Pharmacien et ancien professeur, à *Braine-le-Comte* (1872).

BENDER, Chef de la musique du Roi, à *Bruxelles* (1873).

MAURY, F., Astronome, à *Lexington* (Virginie), (1873).

STUART MILL, John, Économiste, à *Londres* (1873).

MARSIGNY, Agathon, Préfet des études à l'Athénée royal de *Mons* (1873).

GRAUX, P.-J., Docteur en médecine. Professeur, à *Bruxelles* (1873).

AGASSIZ, Louis, Professeur de zoologie à l'Université Havart, à *New-Cambrige* (Amérique), (1873).

VAN DE WEYER, Sylvain, ancien ambassadeur belge, à *Londres* (1874).

Digitized by Google

Messieurs :

QUETELET, LAMBERT-ADOLPHE-JACQUES, Directeur de l'Observatoire, Secrétaire perpétuel de l'Académie royale de Belgique, *Vice-président honoraire de la Société*, à *Bruxelles* (1874).

VISSCHERS, AUGUSTE, Président du Conseil des mines, à *Bruxelles* (1874).

DE BOUNAN DE RYCKHOLT (le Baron), lieutenant-colonel d'artillerie en retraite, à *Visé* (1874).

STEVENS, EDOUARD, Secrétaire général au Ministère de l'intérieur, à *Bruxelles* (1874).

VAN HASSELT, ANDRÉ-HENRI-CONST., Inspecteur des écoles normales, Membre de l'Académie royale de Belgique, à *Bruxelles* (1874).

VARLEZ, L.-J., Docteur en médecine, à *Bruxelles* (1874).

WAPPERS, GUSTAVE (le Baron), Peintre d'histoire, membre de l'Académie royale de Belgique, à *Paris* (1874).

LACROIX, AUGUSTE, Archiviste de la ville de Mons, Conservateur honoraire des archives de l'État, à *Mons* (1875).

BORGNET, AD., Membre de l'Académie royale de Belgique, professeur à l'Université de *Liége* (1875).

LYELL, Sir CHARLES (baronnet), Vice-président de la Société royale de Géologie, à *Londres* (1875).

LEGRAND DE REULANDT, ÉDOUARD, Secrétaire général de l'Académie d'Archéologie, à *Anvers*.

LEBRUN, FIRMIN, Littérateur, chef de division honoraire au Ministère de l'intérieur, à *Bruxelles* (1875).

DESHAYE, GÉRARD, Géologue, à *Paris* (1875).

CAMBIER, JEAN-BAPTISTE, Président de la Commission médicale provinciale, à *Lens* (1875).

VAN YSENDYCK, ANTOINE, Peintre, ancien Directeur de l'Académie des Beaux-Arts de Mons, à *Bruxelles* (1875).

D'OTREPPE DE BOUVETTE, Conseiller honoraire à la Cour d'Appel, Président de l'Institut archéologique, à *Liége* (1875).

TROYE, LOUIS, ancien Gouverneur du Hainaut, à *Thuin* (1875).

ALADANE DE LALIBARDE, Docteur en médecine, à *Paris*.

GLOESENER, Professeur émérite à l'Université de *Liége* (1876).

JADOT, JULES, Directeur honoraire de l'enregistrement et des domaines, à *Bruxelles* (1876).

LELIÈVRE, XAVIER, Avocat, membre de la Chambre des Représentants, bourgmestre de *Namur* (1876).

MATHIEU, ADOLPHE, Littérateur, conservateur honoraire de la bibliothèque royale, membre de l'Académie royale de Belgique, à *Ixelles* (1876).

Digitized by Google

Messieurs :

DUPONT, Félix, Ingénieur des mines, à *Liège* (1876).

MICHAUX, (aîné), Vice-président de la Société archéologique, à *Avesnes* (Nord) (1876).

DERIVE. Théodore, à *Spa*.

De LA ROCHEFOUCAULD-LIANCOURT (le Marquis), à *Paris*.

GUILLAUME, Gustave, Lieutenant-Général, ancien Ministre de la Guerre, Membre de l'Académie royale de Belgique, à *Bruxelles* (1877).

De GODEFROY MENILGLAISE (le marquis), Littérateur, membre de la Société des Bibliophiles belges, à *Paris* (1877).

SERRURE, Constantin-Philippe, Professeur, correspondant de l'Académie royale de Belgique, à *Gand*, décédé le 6 avril 1872.

GŒTHALS. Félix Victor, Littérateur, à *Bruxelles*, décédé le 10 mai 1872.

LIEDTS, Charles (le Baron), Ministre d'État, Gouverneur de la Société générale pour favoriser l'industrie nationale, à *Bruxelles*, *Président honoraire à vie de la Société*, né à Audenarde, le 1er décembre 1802, décédé le 21 mai 1878.

HENRY, Joseph, Secrétaire de la Société Smithsonienne, à *Washington* (1878).

De MONTESQUIOU-FEZENSAC, Anatole (le Comte), Général, à *Paris* (1878).

RENARD, B.-J., Lieutenant-général, Inspecteur des gardes civiques, ancien Ministre de la Guerre, à *Bruxelles*, mort le 3 juillet 1879.

STIÉVENART, François-Antoine, Chirurgien-Oculiste, né à *Mons* le 18 mars 1796, y décédé le 8 juillet 1879.

BOUILLOT, François-Joseph, Avocat, à *Mons*, décédé le 7 janvier 1879.

DEMORIAMÉ, J.-B.-J., Avocat, ancien Membre de la Députation permanente du Conseil provincial du Hainaut, né à Gosselies, le 5 octobre 1808 et décédé à *Mons* le 8 octobre 1879.

DELEPIERRE, Joseph-Octave, Consul de Belgique, décédé à *Londres*, le 18 août 1879.

CHOTIN, Alexandre-Guillaume, Docteur en droit, décédé à *Bruxelles*, le 2 février 1880.

DOLEZ, Hubert, Sénateur, ancien Président de la Chambre des Représentants, Avocat à la Cour de Cassation, Ministre d'État, à *Bruxelles*, né à Mons, le 16 mars 1808, décédé à Bruxelles, le 17 mars 1880.

Digitized by Google

Messieurs,

NÈVE, EDOUARD, Docteur en Médecine, à *Mons* (1880).

DE LIGNE, EUGÈNE-LAMORAL (le Prince), ancien Président du Sénat, Ministre d'État, à *Belœil*, décédé le 20 mai 1880.

VAN BEMMEL, EUGÈNE, Professeur à l'Université de *Bruxelles*, décédé le 19 août 1880.

MONTEGNIE, ILDEPHONSE-ÉTIENNE, Docteur en Médecine et en Chirurgie, Président de la Commission médicale provinciale, à *Mons*, décédé le 6 janvier 1881.

LACOMBLÉ, ADOLPHE, Secrétaire de la ville, Peintre et Littérateur, à *Bruxelles*, (1881).

DAUFRESNE DE LA CHEVALERIE, AUGUSTE, major pensionné, Littérateur à *Audenarde*, décédé le 28 mars 1881.

ROUVEZ, ADOLPHE, Vice-président du Cercle archéologique, à *Mons*, décédé le 31 mai 1881.

KERVYN DE VOLKAERSBEKE, PHILIPPE, ancien membre de la Chambre des Représentants, Littérateur, à *Gand*, décédé le 15 juillet 1881.

GARNIER, JOSEPH, Sénateur, Professeur à l'Ecole des ponts et chaussées, Secrétaire perpétuel de la Société libre d'économie politique, à *Paris*, décédé le 25 septembre 1881.

ARRIVABÈNE, JEAN (le comte), Sénateur du royaume d'Italie, à *Mantoue* (1881).

DEMOULIN, GASPARD, Naturaliste, Président de la Société royale d'horticulture, à *Mons*, décédé le 14 novembre 1881.

DE BUSSCHER, ED., Secrétaire de la Société des Beaux-Arts, à *Gand*, décédé le 17 janvier 1882.

POULLET, EMOND, Membre de l'Académie royale de Belgique, etc., Professeur d'histoire à l'Université de *Louvain*, décédé le 12 décembre 1882.

GEEFS, GUILLAUME, Statuaire, Membre de l'Académie royale de Belgique, à *Bruxelles*, décédé le 19 janvier 1883.

HEUSCHLING, XAVIER, Directeur honoraire au Ministère de l'intérieur, Secrétaire de la Commission centrale de statistique, à *Bruxelles*, décédé le 24 mai 1883.

DOLEZ, FRANÇOIS, Avocat, Sénateur, ancien Bourgmestre, à *Mons*, décédé le 19 juin 1883.

CHICORA, L.-A., Président du Conseil des Mines, à *Bruxelles*, décédé le 27 juillet 1883.

WILLIÈME, FERDINAND-JOSEPH, Docteur en médecine, membre de l'Académie royale de médecine, à *Mons*, décédé le 15 octobre 1883.

Digitized by Google

Messieurs :

PINCHART, Alexandre, Chef de section aux Archives générales du royaume, à *Bruxelles*, décédé le 23 juillet 1884.

BERNARD. Hector, Docteur en médecine, à *Mons*, décédé le 8 octobre 1884.

Van Den PEEREBOOM, Alphonse, Ministre d'État, Président de la Société historique, archéologique et littéraire d'Ypres et de l'ancienne West-Flandre, à *Ypres*, décédé à Bruxelles, le 10 octobre 1884.

Van HOLLEBEKE, Léopold, Sous-chef de section aux Archives générales du royaume à *Ixelles*, décédé le 24 décembre 1884.

ROGIER, Charles, Membre de la Chambre des représentants, Ministre d'État, à *Bruxelles*, décédé le 27 mai 1885.

DIEGERICKX, J., Archiviste communal, Secrétaire de la Société historique, à *Ypres*, décédé à Gand, le 14 juin 1885.

LEJEUNE, Théophile, Instituteur pensionné, chevalier de l'Ordre de Léopold, à *Estinnes-au-Val*, décédé le 15 septembre 1885.

GACHARD, Louis-Prosper, Archiviste général du Royaume, Secrétaire de la Commission royale d'histoire, etc., Membre de l'Académie royale de Belgique, a *Bruxelles*, décédé le 24 décembre 1885.

MORREN, Édouard, Professeur à l'Université de Liège, Membre correspondant de l'Académie royale de Belgique, à *Liège*, décédé le 28 février 1886.

NYPELS, J.-S.-Guillaume, Professeur à l'Université de Liège, Membre correspondant de l'Académie de Belgique, à *Liège*, décédé le 3 mars 1886.

CORNET, François, Ingénieur, Directeur de charbonnages, membre de l'Académie royale de Belgique, à *Mons*, décédé le 20 janvier 1887.

JOLY, Édouard-Joseph, Antiquaire, à *Renaix*, décédé le 24 janvier 1887.

LAURENT. François, Professeur à l'Université de *Gand*, décédé le 11 février 1887.

PETIT, L.-A.-J., Curé, de *Baudour*, décédé le 19 février 1887.

DUMONT, Léopold, Directeur au Gouvernement provincial, Littérateur, à *Mons*, décédé le 7 avril 1887.

MICHOT. Norbert-Louis (l'abbé), Botaniste, à *Mons*, décédé le 9 avril 1887.

DASTOT, Jules, Échevin, Professeur à l'École d'industrie et des Mines du Hainaut, à *Mons*, décédé le 29 avril 1887.

ALVIN, Louis, Membre de l'Académie, Conservateur en chef de la Bibliothèque royale, décédé à *Ixelles*, le 17 mai 1887.

BRUNIN, Charles, Statuaire, décédé le 2 juin 1887.

Digitized by Google

DE KONINCK, LAURENT-GUILLAUME, Membre de l'Académie royale de Belgique, Professeur à l'Université de *Liège*, décédé le 15 juillet 1887.

DE KEYSER, NICAISE, Peintre d'histoire, membre de l'Académie royale de Belgique, Directeur de l'Académie des Beaux-Arts, à *Anvers*, décédé le 16 juillet 1887.

PLUMAT, EMMANUËL, ancien Directeur de charbonnage, à *Mons*, décédé le 13 août 1887.

NELISSEN, J.-A.-L., Préfet des études à l'Athénée royal de *Gand*, décédé le 17 décembre 1887.

SIRET, ADOLPHE, Membre de l'Académie royale de Belgique, à *Anvers*, décédé le 6 janvier 1888.

GARNIER, JACQUES-ADOLPHE, Conservateur honoraire de la Bibliothèque municipale, à *Amiens*, décédé le 3 avril 1888.

DEPREZ, MAXIMILIEN, Docteur en philosophie et lettres, Juge au tribunal de 1re instance, Vice-président de la Société des Bibliophiles belges, à *Mons*, décédé le 9 mai 1888.

HOUZEAU DE LEHAIE, JEAN-CHARLES. Membre de l'Académie royale de Belgique, ancien Directeur de l'Observatoire, à *Bruxelles*, décédé le 12 juillet 1888.

JUSTE, THÉODORE, Directeur du Musée royal d'antiquités, Membre de l'Académie royale de Belgique, à *Ixelles*, décédé en août 1888.

GUIBAL, THÉOPHILE, Professeur émérite à l'École d'Industrie et des Mines, à *Mons*, décédé le 16 septembre 1888.

DE BOVE, CHARLES, Archéologue, à *Élouges*, décédé le 7 octobre 1888.

DE MULDER, LOUIS, Professeur à l'Athenée royal de *Mons*, décédé le 11 février 1889.

CHALON, RÉNIER, Membre de l'Académie royale de Belgique, Président honoraire de la Société royale de Numismatique et Président de la Société des Bibliophiles Belges, à *Ixelles*, décédé le 23 février 1889.

CLESSE, ANTOINE, Littérateur, à *Mons*, décédé le 9 mars 1889.

LE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL,

HOUZEAU DE LEHAYE.

Digitized by Google

COMPAGNIES SAVANTES

ET

AUTRES INSTITUTIONS

SCIENTIFIQUES ET LITTÉRAIRES AVEC LESQUELLES LA SOCIÉTÉ EST EN RELATION.

BELGIQUE.

ANVERS. — Académie d'archéologie de Belgique.
» — Société de Médecine.
BRUXELLES. — Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique.
» — Commission royale d'histoire de Belgique.
» — Commission royale pour la publication des anciennes lois et ordonnances de la Belgique.
» — Comité directeur du bulletin des Commissions royales d'art et d'archéologie.
» — Société royale de la Numismatique belge.
» — Société royale des sciences médicales et naturelles.
» — Société royale de botanique.
» — Société royale entomologique de Belgique.
» — Société malacologique.
» — Société royale belge de géographie.
» — Société belge de microscopie.
CHARLEROI. — Société archéologique et paléontologique.
ENGHIEN. — Cercle archéologique.
HUY. — Cercle Hutois des Sciences et Beaux-Arts.
LIÉGE. — Institut archéologique.
» — Société royale des Sciences.
» — Société d'Émulation.
» — Société géologique de Belgique.
LOUVAIN. — Société littéraire de l'Université catholique.
» — Comité des Analectes pour servir à l'histoire ecclésiastique de la Belgique.

Digitized by Google

MONS. — Société des Bibliophiles Belges.
" — Cercle archéologique.
" — Association des anciens élèves de l'École des Mines du Hainaut.
NAMUR. — Société archéologique.
SAINT-NICOLAS. — Société industrielle ét scientifique.
TONGRES. — Société scientifique et littéraire du Limbourg.
TOURNAI. — Société historique et littéraire.
VERVIERS. — Société industrielle et commerciale.

PAYS ÉTRANGERS.

ALLEMAGNE.

COLMAR. — Société des sciences naturelles.
GORLITZ(*Saxe*).— Société de la Haute-Lusace.
METZ. — Académie des Lettres, Sciences, Arts et Agriculture.
MULHOUSE. — Société industrielle.
STRASBOURG. — Société des Sciences, Agriculture et Arts de la Basse-Alsace.
STUTTGARD (*Wurtemberg*). — Bibliothèque royale.

AUSTRALIE.

MELBOURNE. — Observatoire.
" — Société d'histoire naturelle.
" — Société royale de la Nouvelle Galle du Sud.
SYDNEY. — Société Linéenne.

AUTRICHE.

VIENNE. — Institut impérial géologique.
" — Société impériale et royale de Géographie.
BRUNN (*Moravie*). — Société des sciences naturelles.
GRATZ. — Societé historique de la Styrie.
BISTRITZ (*Transylvanie*). — École d'industrie.

BRÉSIL.

RIO DE JANEIRO. — Musée national.

Digitized by Google

DANEMARCK.

COPENHAGUE. — Société des Antiquaires du Nord.

ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE.

BOSTON. — Société d'histoire naturelle.
DAVENPORT. — Académie des Sciences naturelles.
MADISON. — Société d'agriculture de Wisconsin.
» — Académie des Sciences, Arts et Lettres de Wisconsin.
PHILADELPHIE. — Académie des sciences naturelles.
SAN-FRANCISCO. — Académie des sciences.
WASHINGTON. — Société Smithsonienne.

FRANCE.

ABBEVILLE. — Société d'Émulation.
AMIENS. — Société des Antiquaires de Picardie.
» — Société industrielle.
ANGERS. — Société industrielle du département de Maine-et-Loire.
» — Société académique de Maine-et-Loire.
AUXERRE. — Société des Sciences historiques et naturelles de l'Yonne.
BOULOGNE-SUR-MER. — Société d'agriculture de l'arrondissement.
CHERBOURG. — Société des sciences naturelles.
DIJON. — Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres.
DOUAI. — Société d'agriculture, Sciences et Arts du département du Nord.
DUNKERQUE. — Comité flamand de France.
LILLE. — Société des Sciences, de l'Agriculture et des Arts.
LYON. — Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts.
» — Société d'agriculture, d'histoire naturelle et des arts utiles.
MARSEILLE. — Société scientifique industrielle.
NANCY. — Académie de Stanislas.
PARIS. — Société des Études historiques.
» — Société des Antiquaires de France.
POITIERS. — Société des Antiquaires de l'Ouest.
LE PUY. — Société d'agriculture, Arts, Sciences et commerce.
RHEIMS. — Société industrielle.

Digitized by Google

SAINT-OMER. — Société des Antiquaires de la Morinie.
SAINT-QUENTIN. — Société académique des Sciences, Arts, Belles-Lettres et agriculture.
VALENCIENNES. — Société d'agriculture, des Sciences et des Arts.

HOLLANDE.

HARLEM. — Fondation Teyler.
» — Société hollandaise des Sciences.
LEYDEN. — Maatschappy der Nederlandsche Letterkunde.
LEUWARDEN. — Societé d'histoire et d'archéologie.

ITALIE.

FLORENCE. — Comité royal de Géologie.
MODÈNE. — Académie royale des Sciences, Lettres et Arts.

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG.

LUXEMBOURG. — Société de botanique du Grand-Duché de Luxembourg.

RUSSIE.

KIEW. — Société des Naturalistes.
RIGA. — Société des Naturalistes.

SUISSE.

GENÈVE. — Société genevoise d'Utilité publique.

Digitized by Google

JOURNAUX LITTÉRAIRES ET SCIENTIFIQUES

reçus par la Société en échange de ses publications.

Annales médicales de la Flandre Occidentale, à Bruges.
Messager des Sciences historiques, des Arts et de la Bibliographie de Belgique, à Gand.
La Flandre, revue des monuments, d'histoire et d'antiquité, à Bruges.
Annales du Musée royal d'histoire naturelle de Belgique, à Bruxelles.

Digitized by Google

Digitized by Google

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES

DANS LE 1er VOLUME DE LA Ve SÉRIE

DES

MÉMOIRES ET PUBLICATIONS

DE LA

SOCIÉTÉ

DES SCIENCES, DES ARTS ET DES LETTRES

DU HAINAUT.

	PAGES.
Concours de 1877. Mémoire historique sur l'origine et les développements de l'industrie houillère dans le bassin du Couchant de Mons, par M. Gonzalès Decamps. (*Suite.*)	5
Devillers. Discours prononcé aux funérailles de M. Maximilien Deprez	275
De Puydt. Discours prononcé à l'arrivée du corps de M. R. Chalon à la gare de Mons	278

Digitized by Google

Matériaux pour la Faune entomologique du Hainaut. Coléoptères. Quatrième centurie, par M. Alfred Preudhomme de Borre 1
Liste des membres de la Société XLIII

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google